

SONDERHEFT 56
Markt&Technik
ÖS 120,-/Sfr. 16,-/Lit. 16000
hfl. 21,-/dkr. 75,-/fmk 43,-
DM 16,-
DISKETTE IM HEFT
64'er
ANWENDUNGEN
Blitzschnell
Gewinnauswertung beim Systemlotto
Sparsam
Energieverbrauch voll im Griff
Übersichtlich
Vereinsverwaltung mit Komfort
Komplex
Höhere Mathematik und C 64
FÜR TÜFTLER
DIE 4. KNOBEL-ECKE
DISKETTE IM HEFT 64'er

64'er SOFTWARE EXTRA

SOFTWARE DER EXTRAKLASSE

Grafik



64'er Extra Nr. 1: The Best of Grafik
Giga-CAD. Hi-Eddi. Title-Wizzard, Filmkonverter.
Bestell-Nr. 38701
DM 49,90*



64'er Extra Nr. 2: The Best of Grafik
Tolle Grafik-Erweiterungen.
Bestell-Nr. 38702
DM 39,90*



64'er Extra Nr. 3: The Best of Grafik
Erweiterungen für Grafik und Spiele. 3-D-Trickfilm. Apfelmännchen. Super-Hardcopies.
Bestell-Nr. 38703
DM 39,90*



64'er Extra Nr. 17: Aus der Wunderwelt der Grafik
EGA: Sramycs Sprite-Graphics: 51 neue Basic-Befehle.
Bestell-Nr. 38757
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 18: Das Beste aus der Welt der Grafik
Ped. Dreher. Perspektiven: Grafiken mit räumlicher Tiefe versehen.
Bestell-Nr. 38758
DM 49,–*

Spiele



64'er Extra Nr. 4: Abenteuer-Spiele
Robox: Adventure. Scotland Yard: Kriminaladventure.
Bestell-Nr. 38704
DM 29,90*



64'er Extra Nr. 15: Abenteuer-Spiele
»Der verlassene Planet« und »Mission«. Befreien Sie die Erde von den Dämonen.
Bestell-Nr. 38730
DM 39,–*



64'er Extra Nr. 21: Spiele
Drei Spiele mit Level-Editor durch Labyrinthe voller Gefahren: Wizerior, Ylcodrom und Drugs.
Bestell-Nr. 38738
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 23: Medici/Tuor
Medici: Machen Sie Medici erneut mächtig . . . Tuor: Sie suchen die verborgene Festung Gondolin.
Bestell-Nr. 38791
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 20: Spiele
Labiration: Wettrennen in Labyrinthen. Wassermann: Tauchen nach Talern.
Agent-Test: Geist und Geschicklichkeitstest . . .
Bestell-Nr. 38737
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 10: Spiele
Rebound: Duell – eine Arena im Jahre 2574. Palobs – ganz entfernt von Dame.
Bestell-Nr. 38742
DM 39,–*

Anwendungen und Utilities



64'er Extra Nr. 6: The Best of Floppy-Tools
Programme für den täglichen Einsatz Ihrer Diskettenstation.
Bestell-Nr. 38707
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 7: Programmier-Utilities
Eine Sammlung leistungsfähiger Basic-Befehlserweiterungen.
Bestell-Nr. 38716
DM 39,–*



64'er Extra Nr. 12: GSF-System
Ein leistungsstarkes Programmiersystem zum Schreiben von Programmen im GEM-Look.
Bestell-Nr. 38731
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 14: The Best of Anwendungen
Master-Tool. Smon und Promon. Mailbox. Datec.
Bestell-Nr. 38720
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 19: The Music-Assembler
Erstellen Sie auf einfachste Weise eigene Musikstücke!
Bestell-Nr. 38763
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 22: Disky
Manipulation von Disketten. Floppy-Programmierung.
Bestell-Nr. 38767
DM 49,–*

C 128 und Plus/4



128er Extra Nr. 1: The Best of 128er
Mastertext 128. Color Pack 1. Double-Ass. Utilities.
Bestell-Nr. 38712
DM 49,–*



128er Extra Nr. 3: Utilities
Graphic 128: Turbo Pascal wird grafikfähig. Super-Utilities: Hilfreiche Programme.
Bestell-Nr. 38713
DM 49,–*



128er Extra Nr. 2: Paint R.O.I.A.L.
Ein Malprogramm, das die höchste Auflösung Ihres C128 verwendet.
Bestell-Nr. 38736
DM 49,–*



64'er Extra Nr. 8: MasterBase Plus/4
Eine semiprofessionelle Dateiverwaltung mit vielen Leistungsmerkmalen.
Bestell-Nr. 38719
DM 49,–*

*Unverbindliche Preisempfehlung



Markt&Technik-Bücher und -Software erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften und in den Fachabteilungen der Warenhäuser

2302/005



Dateiverwaltung

Meßtechnik

Knobelecke

Mathematik



Schnelle Informationen über die Rendite von Geldanlagen: »Effektivzins 99«

Seite 14



Lotto/Toto

Sonstiges

Alle Programme aus Artikeln mit einem Disketten-Symbol finden Sie auf der beiliegenden Diskette (Seite 19).

Ein softwaremäßiger Frequenzgenerator testet präzise Hi-Fi-Endstufen und Klangregelnetzwerke

Seite 30

Artikel

Welcher Artikel stand wo? Mit »Master-Index« wird das Auffinden aus beliebigen Zeitschriften zum Kinderspiel.

Mit »Master-Index« erhalten Sie eine Datenbank, die wesentlich anwenderfreundlicher ist als ihre Vorgänger, nicht zuletzt, weil sie schneller arbeitet und durch einige Zusatzfunktionen glänzt. Ein deutscher Zeichensatz mit allen Umlauten und die Belegung der Funktionstasten für oft gebrauchte Textpassagen sind ebenso selbstverständlich wie eine erweiterte Suchfunktion, die eigentlich keine Wünsche mehr offen läßt.

»Master-Index« wurde ursprünglich in Basic geschrieben und dann mit »Basic-Boss« compiliert und gepackt. Die Anlage einer neuen Datendiskette übernimmt ein eigenes Tool aus dem Master-Index-Programmpaket. Zugleich übernimmt dieses Hilfsprogramm die Druckeranpassung und die Änderung von Zeitschriftentiteln. Die Floppy-Programme liegen nun als »&-Files« vor. Dies erlaubt einen schnelleren Zugriff als die Übertragung durch DATAs. Neben den beiden bereits bestehenden Routinen zum Suchen und Löschen von Überschriften sind drei weitere hinzugekommen: Ändern von Artikeln, Suche auch von Zeitungstiteln, Lokalisieren der »STEXT«-Datei (Pointerdatei) auf Diskette. Bei den alten Versionen mußte diese Datei auf Track 17 Sektor 0 beginnen. Die Verwendung des zeitintensiven Validate-Befehls nach dem Löschen wurde dank direkter Blockverwaltung überflüssig. Der Append-Befehl (Anhängen einer Datei) wurde durch eine eigene Routine ersetzt.

Bevor Sie Master-Index erstmal starten, müssen Sie eine eigene Datendiskette für dieses Programm anlegen. Verwenden Sie dazu eine bereits formatierte Diskette.

Achtung: Die Arbeitsdiskette wird vollkommen gelöscht. Verwenden Sie nicht die dem Heft beiliegende Diskette.



schnell gefunden

Beschriften Sie Ihre Datendiskette, um Verwechslungen auszuschließen. Beispielsweise mit »Master-Index Datendiskette«. Legen Sie anschließend die Sicherheitskopie der Diskette im Heft ein (siehe auch Hinweise zur beiliegenden Diskette auf Seite 19) und laden Sie das Installationsprogramm mit:

```
load "MasterIndex.tool",8
```

Da dieser Befehl sowohl Klein- als auch Großbuchstaben enthält, sollte er im Klein/Großschriftmodus des C 64 eingegeben werden (einschalten mit <SHIFT/CBM>). Starten Sie anschließend dieses Tool mit »run«. Mit unserem Disk-Lader (Seite 21) funktioniert das nur im »Groß-Sonderzeichen«-Modus. Lassen Sie sich hier nicht von den Sonderzeichen (»/« für »M«, usw.) verwirren.

Das Programm ist dank seiner Dialogform sehr einfach zu bedienen. Bei Floppy-Operationen auftretende Fehler werden am Bildschirm angezeigt. Beseitigen Sie den Fehler und starten Sie das Programm neu. Nach dem Laden erscheint das Hauptmenü (Bild 1) mit folgenden Auswahlpunkten:

1 - Neue Diskette für Master-Index anlegen

Ein Antippen von <1> bringt Sie in dieses Menü. Führen Sie diesen Punkt immer vor der ersten Benutzung des Master-Index Hauptprogramms aus oder immer wenn Sie eine neue Zeitschriftendiskette anlegen möchten.

Zunächst werden Sie aufgefordert, die Original-Diskette einzulegen. Damit ist die Diskette gemeint, auf der sich Master-Text V2 befindet. Von dieser werden einige Files geladen. Später werden diese wiederum auf Ihrer Datendisk installiert. Geben Sie anschließend der Datendisk einen Namen (maximal 16 Zeichen) und beenden Sie die Eingabe mit <RETURN>. Danach fragt das Tool, ob die Zieldiskette schon formatiert sei. Bei Eingabe von <N> ist noch eine ID einzugeben (zwei beliebige Zeichen), danach erfolgt die Formatierung automatisch. Dabei vorkommende Diskettenfehler werden erkannt und angezeigt.

Nachdem das Programm die vorher geladenen Files auf die Datendisk kopiert hat, ist die Installation abgeschlossen. Übrigens erkennt und berücksichtigt Masterindex beim Anlegen einer Datendisk ein eventuell vorhandenes Prologic-DOS und formatiert dann auf 40 Spuren (Tracks).

Vorsicht: Die Datendiskette wird bei der Installation vollkommen gelöscht (ggf. formatiert), evtl. gespeicherte alte Daten gehen dabei unwiederbringlich verloren.

2 - Druckeranpassung vornehmen

Die Anwahl geschieht durch <2>. Die Druckeranpassung paßt die Groß- und Kleinbuchstaben sowie die Umlaute an Ihren Drucker an.

Zuerst wird Ihnen ermöglicht schon erstellte Anpassungen zu laden. Wenn Sie sich schon eine Datendisk angepaßt haben, geben Sie <J> ein. Legen Sie dann diese Diskette in Ihr Laufwerk und drücken Sie eine Taste. Die Druckeranpassung wird geladen.

Bei der Antwort <N> sind sechs Codes für die Umlaute einzugeben. Diese Angaben dazu finden Sie in Ihrem Druckerhandbuch. Beim Star NL-10 etwa sind dies die Codes 123, 124, 125, 91, 92, 93. Ebenso definieren Sie das »ß« (126). Diese Codes sind für die Epson-kompatiblen Drucker identisch. Besitzer der Drucker MPS 801, MPS 802 und MPS 803 von Commodore müssen leider auf die Umlaute bei der Druckerausgabe verzichten. Bei diesen Druckern existiert kein deutscher Zeichensatz. Eine Umschaltung mit einem entsprechenden Code ist daher nicht möglich.

Als nächstes geben Sie die Sekundäradresse für Groß/Kleinschrift ein (normalerweise 0 oder 7).

Die Eingabe des Codes für das kleine »a« (bei Star NL-10: 97) und für das große »A« (»0«) beendet die Anpassung.

Um Ihre Eingaben zu überprüfen, ist ein Probedruck am besten geeignet.

Sind alle eingegebenen Daten in Ordnung, steht nichts mehr im Wege, die Druckeranpassung auf Diskette zu sichern. Das Programm stellt Ihnen auch hier wieder die ent-

```
The 'Master-Index' - Toolkit
Written in 1989 by Jürgen Weiland.

Menü

1..............Neue Diskette anlegen
2.........Druckeranpassung vornehmen
3.....Ändern von Zeitschriften-Titel
4....................Programm beenden

Ihre Wahl ? (1-4)
```

Bild 1. Im Toolkit (hier das Hauptmenü) werden Masterindex an Ihre Bedürfnisse angepaßt und Datendisketten angelegt

sprechende Frage. Antworten Sie mit <J>, speichert das Tool die Daten. Eine schon bestehende Druckerdatei wird dabei überschrieben.

Beachten Sie bitte: Bei jeder Anwahl der Druckeranpassung werden zunächst die für den Star NL-10 gültigen Daten übernommen. Deshalb sollten Sie diese Option nicht zweimal nacheinander wählen. Sie sind sonst gezwungen, alle Werte neu einzugeben.

3 - Zeitschriftentitel ändern

Mit <3> lassen sich in diesem Menüpunkt bereits bestehende Zeitschriftentitel komfortabel umbenennen.

Im ersten Arbeitsschritt werden Sie aufgefordert, die Diskette mit dem »Titel-File« einzulegen. Legen Sie dazu die Datendiskette ein, auf der sich Ihr zu ändernder Zeitschriftentitel befindet. Nach einem beliebigen Tastendruck wird ein Titel nach dem anderen ausgegeben. Mit <RETURN> übernehmen Sie Ihn in seiner angezeigten Form. Für eine Änderung überschreiben Sie Ihn einfach und bestätigen anschließend mit <RETURN>.

4 - Programmende

<4> beendet das Tool nach einer Sicherheitsabfrage. Unmittelbar nach dem Programmende kann das Tool mit RUN wieder gestartet werden.

Da sich alle betriebswichtigen Programme bei der Installation auf der Datendiskette befinden, kann »Master-Index« auch von dieser geladen werden. Dazu tippen Sie ein:

```
load "Master-Index",8
```

und bestätigen mit <RETURN>. Nach dem Starten mit »run« lassen sich die deutschen Sonderzeichen mit folgenden Tasten erreichen:

Umlaut	Taste
ä	<@>
ö	<*>
ü	<↑>
ß	<£>

Werden die Tasten mit <SHIFT> gedrückt, erscheint (außer bei »@«) der entsprechende Großbuchstabe.

»Master-Index« ist wie sein Installationsprogramm menügesteuert und besteht aus folgenden Programmteilen (Bild 2):

1 - Zeitschrift auswählen

Die Anwahl dieser Funktion geschieht durch <1>. Sie dient zur Auswahl oder Suche einer Zeitschrift, die Sie dann in den anderen Menüpunkten bearbeiten. Befindet sich diese Ausgabe nicht im Stammverzeichnis, wird sie automatisch neu angelegt.

Bei Eingabe von nur einem Teil des Namens, gilt der erste mit der Eingabe übereinstimmende Titel als gewählt. Geben Sie als ersten Buchstaben ein Fragezeichen ein, wird der Vergleich von rechts nach links durchgeführt. Ist dieser Name nicht vorhanden, wird eine neue Zeitschrift angelegt.

Filename	Funktion/Inhalt
Master-Index	gepacktes Hauptprogramm (compiliertes Basic)
MasterIndex.tool	Zusatzprogramm
jueggi's charset	Bildschirmzeichensatz
&aendernprogramm	Ändern von Artikeln (Floppyprogramm)
&loeschprogramm	Löschen von Artikeln
&stextparameter	Auffinden von stext auf der Diskette
&suchprogramm2	Titel suchen
&suchprogramm	Artikel suchen
titel	Verzeichnis der gespeicherten Zeitschriften
f-tasten	Funktionstastenbelegung
druckerparameter	Druckereinstellung
stext	Datei mit den Artikeln

Tabelle 1. Die Files von Master-Index



Bild 2. Das Hauptmenü von »Master-Index« besticht, wie das übrige Programm, durch seine übersichtliche Bedienung

Ein Beispiel: Die Liste enthält die Titel »64'er 1986«, »64'er 1987«, »64'er 1988« und »64'er 1989«.

Geben Sie »64« ein, wird »64'er 1986« gefunden. Bei Eingabe von »?88«, wird »64'er 1988« gefunden.

Wird das Dollarzeichen »$« verwendet, erhalten Sie eine Liste aller gespeicherten Zeitschriften.

2 - Artikel anhängen

Dieser Menüpunkt dient dazu, Artikel einer Zeitschrift einzugeben oder anzufügen.

Sie wählen dieses Menü mit <2>. Zuerst wird vom Computer das Ende der Datei gesucht. Danach erfolgt eine Darstellung der Funktionstastenbelegung und der Computer wartet auf die Eingabe eines Artikels.

Geben Sie die komplette Überschrift ein (maximal 238 Zeichen). Danach noch die Nummer der Ausgabe (maximal drei Zeichen) und die Seitenzahl, an der der Artikel beginnt (maximal vier Zeichen).

Nach der Erfassung eines Artikels wird diese Funktion automatisch aufgerufen, damit Sie die Artikel endlos bearbeiten können. Eine schlichte Leereingabe beendet die Schleife.

Die Zeitschrift ist immer die im Hauptmenü angezeigte (siehe »1 Zeitschrift auswählen«).

Es ist möglich, Text auf die Funktionstasten zu legen. Drücken Sie dazu <CTRL F>. Danach betätigen Sie die gewünschte Funktionstaste. Die ersten Buchstaben des neuen Inhalts werden angezeigt (aus Platzgründen nur). Um die Übernahme abzubrechen, drücken Sie unmittelbar nach der Eingabe von <CTRL F> die Taste <←>. Während sämtlicher Eingaben kann durch Betätigung der entsprechenden Funktionstaste Ihr Text abgerufen werden.

Der letzte Buchstabe einer Eingabe wird mit <DEL> gelöscht. Drücken Sie <HOME> oder <CRSR links> befinden Sie sich im Einfügemodus. Auch über die Funktionstasten geht das. Der Einfügemodus wird beendet, wenn der Cursor das Textende erreicht.

Kurzinfo: Master-Index

Programmart: Anwendungsprogramm
Laden: load "Master-Index",8
Start: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Menüsteuerung über Tastatur
Besonderheiten: deutscher Zeichensatz, sehr schnelle Suchroutinen
Länge in Blocks: 108
Programmautor: Jürgen Weiland

Eingaben werden wie gewohnt mit <RETURN> abgeschlossen.

Folgende Tastenkombinationen haben zusätzliche Funktionen:

<CTRL/CRSR links>	acht Schritte nach links
<CTRL/CRSR rechts>	acht Schritte nach rechts
<HOME>	Sprung an den Textanfang
<CLR>	Löschen des Zeichens unter dem Cursor
<SHIFT/RETURN>	Sprung ans Textende, Ende des Einfügemodus

3 - Artikel suchen

Dieser Modus dient der komfortablen Suche nach Artikeln einer Zeitschrift und läßt mehrere Variationen zu.

1. <SHIFT 3> - Suche unter Beachtung der Groß/Kleinschrift.

Mit der Eingabe »Hallo« wird nur »Hallo« gefunden. »hallo« oder »HALLO« wird ignoriert.

2. <3> - Suche ohne Unterscheidung der Groß/Kleinschrift.

Bei diesem Modus findet der Rechner nach Eingabe von »Hallo«, auch die Variationen »HALLO« oder »hallo«.

3. <z> oder <Z> - Suche nach der aktuellen Zeitschrift

Dazu müssen Sie die Frage »Text oder Zeitschrift suchen« mit <z> oder <Z> beantworten. Der C64 sucht dann die Anzahl der Artikel dieser Zeitschrift auf der Datendiskette.

4. <t> oder <T> - Suche nach Text.

Geben Sie zuerst den Suchtext ein. Der Computer meldet dann, wie viele Artikel gefunden wurden.

Bei 100 Artikeln wird die Suche abgebrochen. Die Position dieser Stelle wird vom Programm gemerkt. Die gefundenen Artikel können nun mit den unten beschriebenen Hauptmenüpunkten »4«, »5« und »6« weiterbearbeitet werden.

Wählen Sie nach dieser Überarbeitung den Menüpunkt <3> an, fragt Sie Master-Index, ob die Suche fortgesetzt werden soll. Bejahen Sie diese Frage, meldet der C64 neben der Anzahl der neu gefundenen Artikel auch die Anzahl der insgesamt gefundenen Artikel.

Die Suche bricht nach jeweils 100 ermittelten Artikeln wieder ab. Verfahren Sie dann wie oben beschrieben.

4 - In gefundenen Artikeln suchen

Ein Tastendruck auf <4> bringt Sie in diesen Menüpunkt. Er dient dazu unter »3 - Artikel suchen« gefundene Artikel weiter zu selektieren. Sie haben die Wahl zwischen ein- oder ausschließender Suche. In beiden findet ein Vergleich der nun gefundenen Artikel mit den bisher gefundenen statt. Ist »einschließend« gewählt, werden alle neu gefundenen Artikel, die nicht in den alten vorkommen, ignoriert. Bei »ausschließend« finden genau diese Verwendung.

Zur Erklärung dieser Suchvorgänge ein Beispiel: Angenommen, Sie suchen einen 64'er Artikel über die Druckeranpassung unter GEOS. Dazu suchen Sie am besten zunächst alle Artikel, bei denen das Wort »GEOS« in der Überschrift vorkommt (Taste <3> im Hauptmenü, mit Ignorierung der Groß/Kleinschrift). Nehmen wir weiter an, der Computer findet eine Unmenge von Artikeln zu GEOS. Für Sie sind nur diejenigen interessant, bei denen es um Drucker geht. Wählen Sie darum die Suche in gefundenen Artikeln mit <4>. Für den Suchbegriff geben Sie »Drucker« ein. Im Computer sind jetzt alle Artikel über Geos gespeichert, die etwas mit Druckern zu tun haben.

Der Menüpunkt <4> kann mit <SHIFT 4> aufgerufen werden, um die Groß/Kleinschrift zu beachten.

5 - Gefundene Artikel ansehen

In diesem Menüpunkt werden die unter Menü 3 und 4 gefundenen Artikel ausgewertet. Mit <5> ruft man ihn aus dem Hauptmenü auf.

Der erste gefundene Artikel wird sofort geladen und angezeigt. Am unteren Bildschirmrand erscheint eine Textzeile mit folgenden Funktionen:

<g> - Springt zu einzelnen Artikeln vor oder hinter dem momentan angezeigten. Die Artikel werden durch Nummern aufgerufen, die über dem Text zu sehen sind.

<Leertaste> - Der nächste Artikel wird geladen und angezeigt. Nach dem letzten Artikel wird ins Hauptmenü gesprungen.

<m> - Ein Artikel wird markiert; bei nochmaligem Drücken wieder entfernt. Dies funktioniert nicht, wenn inzwischen ein anderer Artikel angezeigt wurde. Bevor ins Hauptmenü gesprungen wird, schließt der Rechner alle nichtmarkierten Artikel aus. So kann man schnell einzelne Artikel »herauspicken«, die beim Suchen gefunden wurden.

<←> - Es erfolgt der Rücksprung ins Hauptmenü, nichtmarkierte Artikel werden aussortiert.

Der Aussortieralgorithmus löscht eventuelle Doppelmarkierungen.

Was man schwarz auf weiß hat...

6 - Gefundene Artikel drucken

Ein Tastendruck auf <6> bereitet den Ausdruck aller gefundenen Artikel vor. Ist Ihr Drucker nicht einsatzbereit oder angeschlossen, gibt das Programm eine entsprechende Meldung aus.

7 - Gefundene Artikel löschen

<7> führt Sie in die Löschroutine. Alle gefundenen Artikel werden nach Bejahen einer Sicherheitsabfrage von der Diskette gelöscht.

8 - Gefundene Artikel ändern

Nach dem Aufruf dieser Funktion mit <8> wird der erste markierte Artikel geladen und angezeigt. Sowohl die Ausgabennummer, Seitenzahl als auch die Zeitschrift können manipuliert werden. Mit den Cursortasten blättern Sie durch die Namen der Zeitschriften. Die alte Zeitschrift wird revers angezeigt. Die Funktion <CTRL F> zur Belegung der Funktionstasten ist hier nicht aktiv. Das Hauptmenü erreichen Sie mit einer Leereingabe (<HOME>, <CLR> und <RETURN>).

9 - Programm beenden

Sie beenden mit <9> das Programm (mit Sicherheitsabfrage). Ein Restart ist mit RUN möglich, wenn Sie zwischenzeitlich kein anderes Programm geladen haben.

→ - Funktionstasten belegen

Nach Anwahl von <←> lassen sich die acht Funktionstasten (<F1> bis <F8>) neu belegen. Drücken Sie zuerst die Funktionstaste, deren Belegung geändert werden soll. Danach tippen Sie die neue Belegung dieser Taste ein. Verwendbar sind ebenfalls die alten Belegungen der Funktionstasten. Die Eingabe wird mit <RETURN> abgeschlossen. Sie beenden diesen Programmschritt mit <←>. Danach wird die Belegung auf Diskette gespeichert. Eine alte Belegung wird dabei überschrieben (sie wird bei einem Neustart automatisch nachgeladen).

Beachten Sie bitte: Nur in diesem Menüpunkt lassen sich geänderte Funktionstasten speichern. Wenn Sie Änderungen aus Menü 2 (Ändern von ....) bei einem neuen Programmstart wieder erhalten wollen, müssen Sie den Programmschritt »Funktionstasten belegen« durchführen.

Damit sind alle Funktionen von Master-Index erklärt. Tabelle 1 zeigt alle Files, die zum Betrieb von Masterindex nötig sind.

Achtung: Diese Version (Master-Index) ist nicht voll kompatibel zur ersten Version aus 64'er 5/87 (die Datei »TITEL« enthält in der neuen Version \$00, in der alten Version \$0D als Trennzeichen. (Jürgen Weiland/Nikolaus Heusler/gr)



64'er Magazin im Überblick

Diese 64´er- Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM, ab der Ausgabe 1/90 für 7,- DM, der Preis für Sonderhefte und Sammelboxen beträgt je 14,-DM. Tragen Sie Ihre Bestellung im Bestellcoupon ein und schicken Sie ihn am besten gleich los.

10/88: Test: Modems und Akustikkoppler Listings des Monats: Super-Strategie-Spiel Musikhardware im Vergleich

11/88: Publish C64: Professionelles Druckprogramm zum Abtippen / Test: Malprogramm Giga-Paint Ratgeber Druckkauf

12/88: Weihnachts- Special: Die besten Geschenkideen / Geheimtip: Monitor für 40,-DM / Bauanleitung: Drucker- Interface

1/89: Die besten Druckprogramme / 20 Zeiler zum Abtippen / Malprogramme für den C128 im Vergleich Jahresinhaltsverzeichnis

2/89: Test: Schnellster Basic- Compiler Listing: "Master Copy Plus" / Spiele ´88 Computerschreibtisch zum Spartarif

3/89: Kaufhilfe: Floppies, Drucker, Monitore Bauanleitung: 256 KByte Zusatzspeicher / Software-Test: Geos 2.0 ist da / Viren im C64

4/89: C 64-Longplay: Uridium komplett durchgespielt / Listing des Monats: Think Twice, ein Knobelspiel/ C 64 Extra

5/89: Lohnt sich ein Interface ? / Test: Die besten Mailboxen / Druckerständer für 10 Mark

6/89: Großer Diskettenvergleichstest/ Listings des Monats: Textverarbeitungsprogramme Text II / Spielekurs Teil 1

7/89: Spiele-Extra: Spielesteckbriefe zum Sammeln/ Zeichensätze selbst gemacht/ Test: Joysticks

8/89: Hardwarebasteltips / Funktiomat 64 - der Mathe-Profi / Großer Computervergleich

9/89: Bauanleitung: Floppyspeeder für 30,-DM/ Englischtrainer im Vergleich/ Softwarekauf: Lust oder Frust?

10/89: Listing des Monats: Power-Music-Editor/ Test Handyscanner/ 64 èr-Longplay: Grant Monster Slam

11/89: Super-Drucker unter 600 Mark / Der Zeichen-Künstler Mono-Magic / Grafikduell C 64, Amiga, Atari ST, PC

1/90: Gratis: BTX für alle! Mit Diskette im Heft! / Joysticktest/ Heimcomputer im DFÜ-Vergleich/ Hurrican - die neue Spiele-Dimension

2/90: Systemvergleich: Die besten Btx-Decoder/ Funken mit dem C 64/ Musik: "Power DIGI Editor"/ 64ér-Longplay: "Oil Imperium"

3/90: Neue Speichertechniken / Grafikduell mit dem PC, Atari St, Amiga und C 64 / Neue Referenz: Brother M 1824 L

4/90: Die Geos-Welt: das komplette Geos-System; Geos-Poster / Test: Videofox / Programm des Monats:Topprint

5/ 90: Listing des Monats: Sternenwelt / Bauanleitung: Regelbares Dauerfeuer / Test Spielepack: Top oder Flop

6/90: Programmierung: endlich Basic 3.5 für C64 / Softwaretest: die besten Frußballprogrammem / Videostudio, C 64 in Börsenfieber

7/90: Extratouren: CD-Musicbox mit C64 und Bauanleitung Pulsmesser / Sammelposter C64 in Riesenformat

Mit diesen Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,- DM. Bestellen Sie sie mit nebenstehendem Coupon.





SONDERHEFTE IM ÜBERBLICK

Die 64´er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Informationen in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64, C 128, C16/116, VC 20 und den Plus/4. Diese Ausgaben hat Ihr Händler vorrätig - oder er bestellt sie gerne für Sie.

GRAFIK, ANWENDUNGEN, SOUND



SH 0020: Grafik
Grafik-Programmierung / Bewegungen



SH 0023: Grafik, Anwendungen
Außergewöhnliche Anwendungen auf dem C64 zum Abtippen



SH 0027: Grafik
AMICA-Paint: Malprogramm



SH 0031: DFÜ, Musik, Messen-Steuern-Regeln
Alles über DFÜ / BTX von A-Z / Grundlagen / Bauanleitungen



SH 0034: Grafik, Simulation, Lernen
Konstruieren mit dem C64 / Kurvendiskussion / Einstieg in die Digitaltechnik



SH 0045: Grafik
Listings mit Pfiff / Alles über Grafik-Programmierung / Erweiterungen für Amica-Paint

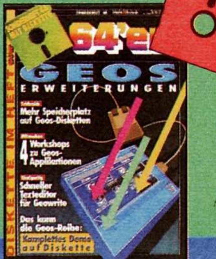
GEOS, DATEIVERWALTUNG



SH 0046: Anwendungen
Das erste Expertensystem für den C 64 / Bessere Noten in Chemie / Komfortable Dateiverwaltung



SH 0028: Geos / Dateiverwaltung
Viele Kurse zu Geos / Tolle Geos-Programme zum Abtippen



SH 0048: Geos
Mehr Speicherplatz auf Geos-Disketten / Schneller Texteditor für Geowrite / Komplettes Demo auf Diskette

PROGRAMMIERSPRACHEN



SH 0021: Assembler und Basic
Giga-Ass: Hypra-Ass hoch 2 / Paradoxon-Basic: 50000 Basic-Bytes free



SH 0035: Assembler
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene



SH 0040: Basic
Basic Schritt für Schritt / Keine Chance für Fehler / Profi-Tools und viele Tips

C 64, C 128, EINSTEIGER



SH 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80-Zeichen Modus / 8-Sekunden-Kopierprogramm



SH 0026: Rund um den C64
Der C64 verständlich für Alle mit ausführlichen Kursen



SH 0029: C 128
Starke Software für C 128/ C 128D / Alles über den neuen C 128D im Blechgehäuse



SH 0036: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D-Landschaften auf dem Computer



SH 0038: Einsteiger
Alles für den leichten Einstieg / Super Malprogramm / Tolles Spiel zum selbermachen / Mehr Spaß am Lernen



SH 0044: C 128
Grafikspeicher auf 64KB erweitern / Leistungstest GEOS 128 2.0 / Tips zum C 128



SH 0050: Starthilfe
Alles für den leichten Einstieg / Heiße Rythmen mit dem C 64 / Fantastisches Malprogramm



SH 0051: C 128
Volle Floppy-Power mit "Rubikon" / Aktienverwaltung mit "Börse 128"

TIPS, TRICKS & TOOLS



SH 0024: Tips, Tricks&Tools
Die besten Peeks und Pokes sowie Utilities mit Pfiff



SH 0033: Tips, Tricks& Tools
Basic-Control-System / Titelgenerator / Digitale Super- Sounds / Betriebssysteme im Vergleich



SH 0043: Tips, Tricks&Tools
Rasterinterrupts - nicht nur für Profis / Checksummer V3 und MSE / Programmierhilfen

DTP, TEXTVERARBEITUNG



SH 0039: DTP, Textverarbeitung
Komplettes DTP-Paket zum Abtippen / Super Textsystem / Hochauflösendes Zeichenprogramm

FLOPPYLAUFWERKE, DATASETTE, DRUCKER



SH 0025: Floppylaufwerke
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene



SH 0032: Floppylaufwerke und Drucker
Tips&Tools / RAM-Erweiterung des C64 / Druckerroutinen



SH 0041: Floppy, Datasette
Großer Floppy-Kurs / Datasette mit Schwung / Floppy-Speeder & Autoboot-System



SH 0047: Drucker, Tools
Hardcopies ohne Geheimnisse / Farbige Grafiken auf S/W-Druckern

DAS BESTE



SH 0053: Das Beste aus 5 Jahren
10 Top-Programme aus allen Bereichen / PC-Simulationen auf dem C 64

SPIELE



SH 0030: Spiele für C 64 und C 128
Tolle Spiele zum Abtippen für C 64/C 128 / Spieleprogrammierung



SH 0037: Spiele
Adventure, Action, Geschicklichkeit / Profihilfen für Spiele / Überblick und Tips zum Spielekauf



SH 0042: Spiele
Profispiele selbst gemacht / Adventure, Action, Strategie



SH 0049: Spiele
Action, Adventure, Strategie / Sprites selbst erstellen / Virenkiller gegen verseuchte Disketten



SH 0052: Abenteuerspiele
Selbstprogrammieren: Von der Idee zum fertigen Spiel / So knacken Sie Adventures

BESTELLCOUPON

Ich bestelle die 64er Sonderhefte Nr. ____________________

____

zum Preis von je
14,- DM (Heft ohne Diskette), 16,- DM (Heft mit Diskette)
24,- DM (nur für die Ausgabe SH 0051)
Ich bestelle das 64er Magazin Nr. ____________________

____

zum Preis von je
6,50 DM (bis Ausgabe 12/89), 7,- DM (ab Ausgabe 1/90)
.... Sammelbox (en) zum Preis von je 14,- DM
zzgl. Versandkosten
Ich bezahle den Betrag nach Erhalt der Rechnung

____
Name, Vorname

____
Straße, Hausnummer

____
PLZ, Wohnort

Schicken Sie bitte den ausgefüllten Bestellcoupon an:
Markt&Technik Leserservice, CSJ, Postfach 140 220,
8000 München 5

Vereine einfa

Vereine leben von ihrer wachsenden Mitgliederzahl, doch: Nicht nur Vereinsvorstände haben dann Probleme, alle Mitglieder angemessen zu verwalten. Das hier vorgestellte Programm erleichtert die tägliche Arbeit.

Wir Deutschen sind bekannt dafür, daß wir uns gerne in Vereinen zusammenschließen. Selbst in den kleinsten Ortschaften findet man Fußballvereine, Turn- und Sportvereine, Schützenvereine etc. Alle verfolgen ihre Ziele: Beispielsweise Geselligkeit oder sportliche Betätigung zu fördern, aber auch dem Nächsten Hilfe zu leisten. Die Vorstandschaft ist dafür verantwortlich, daß Ehrungen pünktlich ausgeführt, Mitgliedsbeiträge sinnvoll und gemeinnützigen Statuten entsprechend verwaltet werden und natürlich auch die Geselligkeit nicht zu kurz kommt. Dabei kann es passieren, daß so ein Vorstandsposten schon mal bis zum Freizeitstreß führt. Um wenigstens die Mitgliederverwaltung zu erleichtern, entwickelte man dieses Programm. Die Erfassung von bis zu 200 Mitgliedern wird damit zum Kinderspiel. Neben einer Adreßverwaltung gehört auch ein Verarbeitungssystem der Beiträge zum Angebot.

Bevor Sie das erste Mal mit diesem Programm arbeiten, haben wir eine Bitte: Lesen Sie bitte die Gebrauchsanleitung genau durch. Insbesondere der Textkasten befaßt sich mit der Anpassung an einzelne Vereinsformen. Diese muß vor dem ersten Gebrauch durchgeführt werden, da jeder Verein seine ganz spezifischen Voraussetzungen hat.

So geht's

Zum Betrieb dieses Programms haben Sie sich, wie im Textkasten beschrieben, eine eigene Diskette angelegt. Legen Sie diese ein und laden das Vereinsprogramm mit:

```
LOAD"*",8
```

Dann: starten mit RUN. Es werden noch einige Files nachgeladen, bevor die Aufforderung erscheint, den Drucker einzuschalten. Das Vereinsprogramm kann aber auch ohne Drucker benutzt werden, dann dürfen Sie allerdings keine Druckerfunktionen aufrufen. Der fehlende Drucker wird vom Programm nicht erkannt, der Computer steigt in solchen Fällen ungehalten mit »?DEVICE NOT PRESENT ERROR« aus.

Drücken Sie eine Taste. Jetzt wird, falls schon vorhanden, die Datei geladen. Geben Sie dann das aktuelle Datum ein, das Format spielt keine Rolle. Geben Sie z.B. in der Form TT.MM.JJ ein, also 27.07.90 für den 27. Juli 1990. Diese Eingabe wird, wie auch sonst im Programm, mit <RETURN> abgeschlossen. Anschließend sind Sie im Hauptmenü (Bild 1). Von hier aus bedienen Sie das Programm. Geben Sie die Kennziffer (1 bis 8) der gewünschten Funktion und <RETURN> ein.

Im folgenden werden die acht Hauptmenüfunktionen der Reihe nach erklärt.

1 - Eingeben

Bevor Sie mit der Datei arbeiten können, muß mindestens ein Datensatz eingegeben sein. Dies geschieht in der Eingabemaske (Bild 2).

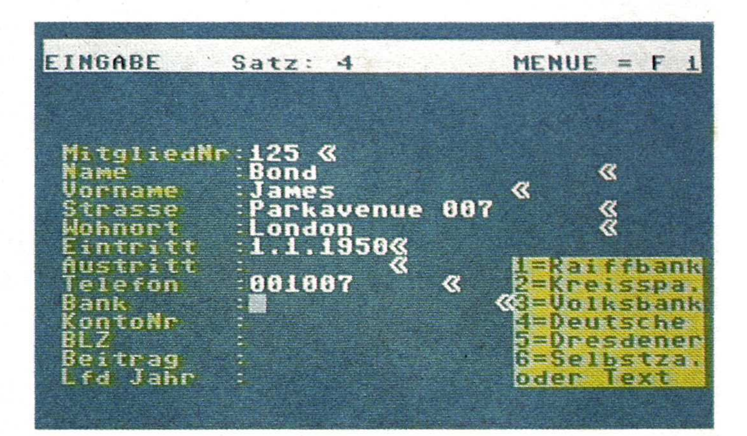


Bild 1. Vom Hauptmenü werden die Funktionen des Vereinsprogramms aufgerufen



Bild 2. Die Eingabe eines Datensatzes gestaltet sich recht einfach

Geben Sie nacheinander alle 13 Informationen ein, die das Programm über das Mitglied wissen will. Deutsche Umlaute liegen auf den Tasten:

Ä = <SHIFT :> ä = <SHIFT +>	Ü = <SHIFT ;> ü = <SHIFT -> Ö = <SHIFT @>	ö = <SHIFT \> ß = <SHIFT *>

Tabelle 1 zeigt eine Aufstellung aller Datenfelder, die mit diesem Programm gespeichert werden. Neben dem Feldnamen finden Sie eine Angabe, wie viele Zeichen ein Datenfeld maximal aufnimmt. Bei der Dateneingabe sind die Tasten <INST>, <DEL>, <CRSR LEFT> und <CRSR RIGHT> wie üblich belegt. <CLR> löscht das gesamte Feld, <HOME> befördert den Cursor an die erste Stelle. Die Eingabe kann mit den Tasten <RETURN>, <CRSR UP> oder <CRSR DOWN> abgeschlossen werden. Mit <CRSR UP> und <CRSR

ch verwaltet

DOWN> fahren Sie jedes beliebige Feld zur Eingabe an, um so z.B. bereits gemachte Eingaben zu korrigieren.

Im Feld »Wohnort« reicht die Angabe der vierstelligen Postleitzahl, falls das Mitglied am Vereinsort wohnt, in dem auch der Verein beheimatet ist (siehe Hinweise im Textkasten). Ansonsten geben Sie den Text für den entsprechenden Wohnort komplett ein. Im Feld »Bank« verwenden Sie am besten nur die Kennziffer aus der angebotenen Auswahl oder geben freien Text ein. Je nach Wahl wird die Bankleitzahl (BLZ) automatisch ergänzt. Falls das Programm keine BLZ findet, müssen Sie die BLZ eingeben. Als Hilfe können Sie dazu ja das entsprechende Programm an anderer Stelle in diesem Sonderheft

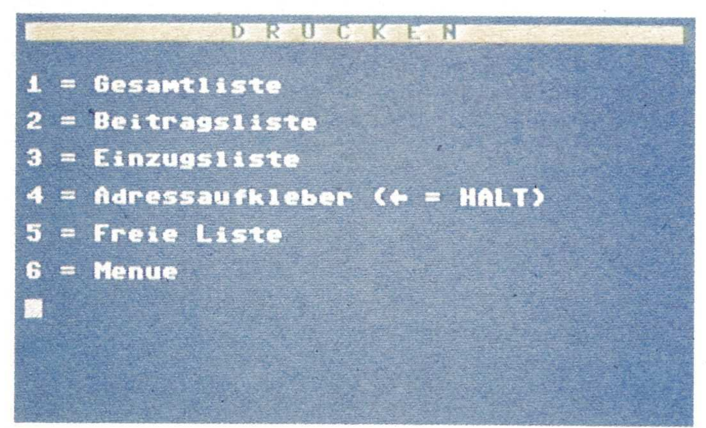


Bild 3. Beim Drucken gibt es umfangreiche Gestaltungsmöglichkeiten

verwenden, findige Programmierer können diese Unterroutine vielleicht sogar ins Vereinsprogramm einbauen. Die vierstellige »MitglNr« ergänzen Sie bitte linksbündig mit Nullen – so sortiert es sich leichter, sonst kann dieses Feld aber völlig frei ausgefüllt werden (z.B. 0017 für das siebzehnte Mitglied). Die Beitragsangaben werden nach Eingabe vom Programm rechtsbündig ausgerichtet.

Sind alle Felder bestückt, kehrt das Programm automatisch ins Hauptmenü zurück.

2 - Suchen

Ein Menü für die Suche in allen Feldern außer KtoNr, BLZ und Beitrag. Es reicht die Eingabe der(s) ersten Buchstaben(s) als Suchvorgabe. Bei Suche nach einer Bank geben Sie die Kennziffer oder den Banknamen an.

Es werden alle Datensätze mit der gestellten Bedingung gesucht. Am Ende können die gefundenen Datensätze gedruckt werden. Diese Funktion wird vor dem Rücksprung ins Menü aktiviert (mit <F1>).

3 - Blättern Sätze

Nach der Anwahl wird der erste Datensatz (also das erste Mitglied) angezeigt. Er kann geändert, gelöscht oder ausgedruckt werden. Die Druckauswahl erfolgt über ein gesondertes Fenster. Folgende Druckroutinen werden angeboten:

1 - Ausdruck des gesamten Datensatzes

2 - Druck eines Adreßaufklebers (Anrede »Herr/Frau«, Vor-/Nachname, Straße, Wohnort)

3 - Beitragsquittung (vorbereitet für einen vorbedruckten Beleg, es muß noch der Betrag in Worten eingegeben und mit <RETURN> bestätigt werden)

4 - Spendenquittung (vorbereitet für einen vorbedruckten Spendenbeleg, auch hier ist die Eingabe des Betrages in Buchstaben erforderlich.)

5 - Bankeinzug (vorbereitet für ein vorbedrucktes Formular der Bank, es muß die Gutschriftskonto-Nummer sowie der Name der bezogenen Bank eingetippt werden.)

6 - Ende (falls doch nicht gedruckt werden soll)

Änderungen können nach Druck auf <F3> in jedem Datenfeld vorgenommen werden. Wird nur eine Zeile geändert, so kann sie mit <F3> direkt abgeschlossen werden. Die übrigen Datenfelder werden dann nicht angesprungen. Ansonsten gelten für die Änderung die unter »Eingabe« stehenden Hinweise.

Alle Tastensteuerungen werden bei allen Bildschirmmasken angezeigt:

<F1> führt immer zurück zum Hauptmenü

<F3> aktiviert/beendet den Änderungsmodus

<F5> liest beim Blättern den Datensatz in einen Zwischenspeicher ein

<F7> aktiviert ein Auswahlfenster zur Druckauswahl, wie oben beschrieben.

Zum Blättern (zurück und vor) dienen die Tasten <.> und <,>.

Der jeweils angezeigte Datensatz kann mit <F5> gemerkt werden und nach Abschluß in diesem Modus bei Bedarf listenförmig ausgedruckt werden. Die Funktion wird vor dem Rücksprung ins Menü <F1> aktiviert.

4 - Blättern Liste

In diesem Modus werden in jeder Zeile Name, Vorname und Mitgliedsnummer auf dem Bildschirm angezeigt. Zum Blättern (zurück und vor) dienen die Tasten <CRSR UP> und <CRSR DOWN>. Auch hier wird mit <F7> gedruckt und mit <F1> ins Hauptmenü zurückgekehrt.

5 - Drucken

Die Druckfunktionen sind für jeden Drucker ausgelegt. Achtung: Falls Sie in Ihren Datensätzen Umlaute verwenden, erscheinen diese je nach Druckertyp u.U. nur als Grafikzeichen.

Bitte beachten Sie, daß das Programm gnadenlos mit ?DEVICE NOT PRESENT ERROR aussteigt, wenn Sie eine Druckfunktion aktivieren, obwohl der Drucker nicht eingeschaltet, nicht angeschlossen oder gar nicht vorhanden ist.

Aufgelistet wird jeweils für alle im Speicher befindlichen Datensätze. Nach Anwahl vom Hauptmenü aus, stehen folgende acht Funktionen zur Verfügung (Bild 3):

1. Gesamtliste

Es werden die Felder Name, Vorname Wohnort und Straße ausgedruckt.

2. Beitragsliste

Die Felder Name, Vorname, MitglNr, Beitrag und Beitrag lfd. Jahr werden gedruckt.

3. Einzugsliste

Nach Auswahl der Kennziffer für die gewünschte Bank wird eine Liste zum Bankeinzug des Beitrages gedruckt.

4. Adreßaufkleber

Es werden Adreßaufkleber aller Mitglieder ausgedruckt. Durch Festhalten der Taste <≈> kann der Ausdruck ggf. zum Justieren des Papiers beliebig lange unterbrochen werden. Zum Ausdruck von nur einer Adresse empfiehlt sich der Druckaufruf im Modus »Suchen« oder »Blättern« wie oben beschrieben.

Feldname	Länge
MitgliedNr	4
Name	20
Vorname	15
Straße	20
Wohnort	20
Eintritt	8
Austritt	8
Telefon	11
Bank	14
KontoNr	10
Bankleitzahl	8
Beitrag	3
Beitrag Lfd Jahr	3

Tabelle 1. Diese Daten verwaltet das Vereinsprogramm

5. Freie Liste

Die frei definierbare Liste erlaubt eine beliebige Zusammenstellung von Datenfeldern. Zunächst werden die 13 Datenfelder (Tabelle 1) aufgelistet, jedes hat eine Kenn-Nummer. Anschließend ist die Liste vom Format her zu definieren. Geben Sie die Kenn-Nummer des Feldes ein, das als erstes (ganz links) gedruckt werden soll. Dann folgt die Bezeichnung dieses Feldes in der Überschrift. Gewöhnlich kann hier die Vorgabe des Systems (ist gleich dem Namen des Feldes) übernommen werden. Bei Zusammenstellung der Überschrift muß die Spaltenbreite entsprechend der Feldlänge nach folgender Formel gewählt werden:

```
Länge Feldvariable (nach Tabelle 1) + 2 Leerzeichen
+ 1 Zeichen (Punkt; dieser Punkt ist wichtig, da
rechtsbündige Leerzeichen unterdrückt werden)
```

Wenn Sie alle gewünschten Felder definiert haben, geben Sie eine Null als Feldnummer ein. Dann wird die Liste zu Papier gebracht.

6 - Daten speichern

Am Ende der Arbeit mit dem Vereinsprogramm dürfen Sie nicht vergessen, die neue Datei auf Diskette zu speichern. Dazu dient dieser Menüpunkt. Die Meldung »Datei wird gespeichert« erscheint, der C 64 löscht von der eingelegten Diskette ggf. die alte Version der Datei und speichert dann das neue Mitgliederfile. Anschließend befinden Sie sich wieder im Hauptmenü.

Eine runde Sache!

An dieser Stelle ein Hinweis: Das Programm zeigt Ihnen, an wenn Floppyfehler (schreibgeschützte oder nicht vorhandene Disketten) auftreten. Solche Fehler sollten von Ihnen korrigiert und mit einem Tastendruck bestätigt werden. Es empfiehlt sich, während der Arbeit mit dem Vereinsprogramm die Diskette immer im Laufwerk zu lassen, dann kann nichts passieren.

7 - Aktualisieren

In diesem Modus kann das Feld »Beitrag lfd. Jahr« aller Datensätze auf zwei Arten aktualisiert werden. Die Arten wählen Sie durch Eingabe von <1> oder <2> aus:

1. Einbuchen des Beitrags

Angezeigt werden nur die Felder »Name« und »Vorname« sowie das Feld Beitrag für die Dateneingabe. Geben Sie nun der Reihe nach für jedes Mitglied den gezahlten Beitrag ein. Soll kein Beitrag gebucht werden, kann man mit <F7> zum nächsten Datensatz weitergehen.

2. Beitrag auf Null setzen

Das Feld »Beitrag lfd. Jahr« wird ohne weitere Eingaben rechnerseitig für alle Datensätze auf Null gesetzt und mit einem Bindestrich aufgefüllt. Danach erscheint das Menü wieder. Dies empfiehlt sich z.B. am Anfang eines Geschäftsjahres.

Verbesserung zu AMICA Paint (64'er-Sonderheft 55)

Dieses Malprogramm führt diverse Befehle zum Zeichnen einer Figur nicht korrekt aus. Um dies abzustellen, müssen 7 Byte der Datei "A.PAINT C000" auf der Vorderseite der Diskette zu Sonderheft 55 geändert werden.

1. Durch folgendes Basic-Programm:

```
10 IFA=0THENA=1:LOAD"A.PAINT C000",8,1
20 POKE 50257,66: POKE 50258,89
30 FOR I=0 TO 4: READ A(I)
40 POKE 50272+I,A(I):NEXT
50 OPEN1,8,15,"S:A.PAINT C000": CLOSE1
60 OPEN2,8,2,"A.PAINT C000,P,W"
70 PRINT#2,CHR$(0);:PRINT#2,CHR$(192);
80 FOR I=49152 TO 52980
90 PRINT#2,CHR$(PEEK(I));:NEXT:CLOSE2
95 DATA 56,54,47,56,55
```

Starten Sie das Programm mit RUN.

Das File "A.PAINT C000" wird geladen, geändert und auf die Diskette zurückgespeichert.

2. Mit Hilfe eines Maschinensprache-Monitors (z.B. Smon, Promon):

Laden Sie das File "A.PAINT C000" mit der Anweisung

```
L "A.PAINT C000" 08 C000
```

in den entsprechenden Speicherbereich.

Durch den Befehl "M" (Memory-Dump) können Sie die betreffenden Speicherstellen auf dem Bildschirm ausgeben lassen und bearbeiten (die zu ändernden Bytes sind fett gedruckt):

M C451
:C451 **42 59** 20 4F 2E 53 54 49
:C459 4C 4C 45 52 20 31 39 **38**
:C461 **36 2F 38 37** 01 31 00 58

Nachdem Sie das alte File auf der Diskette gelöscht haben (mit der Floppyanweisung SCRATCH), speichern Sie das geänderte File erneut:

```
S "A.PAINT C000" 08 C000 CEF4
```

AMICA Paint funktioniert nun exakt.

8 - Ende

Nach dem Aufruf dieser Funktion wird das Programm ohne Sicherheitsabfrage beendet. Sie haben nun drei Möglichkeiten: Wenn Sie fertig sind, können Sie den Computer abschalten oder

```
SYS 64738
```

eingeben, wenn Sie mit einem anderen Programm aus diesem Sonderheft arbeiten wollen. Haben Sie die Ende-Funktion versehentlich angewählt, und noch nicht die neue Datei gespeichert, gelangen Sie mit

```
GOTO 410
```

wieder ins Hauptmenü. Sie können das Programm auch völlig neu mit RUN starten.

Für den Insider noch einige Hinweise zur Funktionsweise: Das Programm besteht aus den Teilen »start«, »h«, »character ram« und »m«. Der Programmteil »start« lädt die Programme »h« (Sortierroutine), »character ram« (deutscher Zeichensatz) und »m« (Hauptprogramm). Die Sortierroutine sortiert jeweils das erste eindimensionale Stringarray. In Tabelle 2 finden Sie eine Erklärung aller Variablen, die das Basic-Hauptprogramm verwendet.

Bei Bedarf (MPS-kompatible Drucker) kann das Programm »Unterlängen« aus 64'er 6/87 zur Druckersteuerung integriert werden.

Wir wünschen allen »Vereinen« viel Spaß bei der Arbeit mit diesem komfortablen Programm.

(Sandra Gallitz/Nikolaus Heusler/gr)

Kurzinfo: Vereinsprogramm

Programmart: Anwendungsprogramm
Laden: von Vereinsdiskette (siehe Textkasten) LOAD ":*",8
Start: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Menüsteuerung über Tastatur
Besonderheiten: einfache Bedienung
Länge in Blocks: 69
Programmautorin: Sandra Gallitz

Variable	Funktion
e$	Hilfsvariable für Druckausgaben
d1$	Datensatzvariable
d2$	Datensatzvariable
f$	Feldnamen
c$	Eingabevariable
g$	Hilfsvariable Bank, Ort
h$	Umwandlung deutsche Umlaute
m$	Menüvariablen
bl$	Bankleitzahlen
y	zulässige Variablenlänge
a$	zulässige Zeichen
f1$	Formatiervariable
f2$	Formatiervariable
i$	Überschriften
n	Anzahl Datensätze
c	Zeilenzähler Eingabe
z	aktuelle Zeile
fl%	Abschlußflag Eingabe
zl	Zeilenlänge

Tabelle 2. Variablenbeschreibung

Wichtige Hinweise

Bevor Sie das erste Mal mit dieser Datenbank arbeiten können, muß sie natürlich auf die Verhältnisse Ihres Vereins abgestimmt werden. Es ist daher wichtig, daß Sie vor der ersten Benutzung die folgenden Hinweise genau beachten:

Nehmen Sie eine Leerdiskette, auf der sich keine Daten befinden (ggf. formatieren). Dies wird später Ihre Vereinsdiskette. Kopieren Sie mit einem ganz normalen Einzelfile-Kopierprogramm (z.B. Duplikator) folgende Files von Seite 1 der beiliegenden Diskette auf Ihre Vereinsdiskette:

```
START
H
CHARACTER RAM
M
```

Bitte nur diese vier Files kopieren! Achten Sie darauf, daß sich das File »START« an erster Stelle im Directory der Vereinsdiskette befindet. Die Originaldisk, die diesem Sonderheft beiliegt, legen Sie bitte wieder zurück ins Heft. Sie ist ohne Kopierschutz, damit Sie sich Ihre Arbeitskopien selbst überspielen können. Wird diese beschädigt, haben Sie die Originaldiskette noch zur Verfügung.

Nach dem Kopieren der vier Dateien laden Sie das Vereinsprogramm mit:

```
LOAD ":*",8
```

und starten es mit RUN.

Jetzt werden die Hauptprogramme nachgeladen, nach einiger Zeit erscheint der Hinweis, den Drucker anzuschalten. Wenn vorhanden, tun Sie dies. Danach drücken Sie eine Taste. Kurz darauf will der C64 ein Datum von Ihnen. Geben Sie das Tagesdatum ein, z.B. 27.07.90. Sie befinden sich wieder im Hauptmenü (Bild 1). Beenden Sie das Programm wieder durch Eingabe von <8> und <RETURN>. Nach Erscheinen der »READY.«-Meldung löschen Sie »von Hand« den Bildschirm. Jetzt müssen einige Zeilen geändert werden. Dazu listen Sie die unten beschriebenen Zeilen mit LIST, nehmen die Änderung vor und drücken <RETURN>, damit die neue Zeile gespeichert wird. Bitte ändern Sie außer den hier angegebenen Zeilen keine anderen Programmzeilen!

Folgende Zeilen müssen geändert werden:

```
300 (in den Befehl G$(0)="...." den Vereinsnamen
einsetzen)
430 (in den PRINT-
Befehl den Vereinsnamen einsetzen)
800 (in den Befehl IFC$(5)="...." die
vierstellige Postleitzahl des Heimatortes des
Vereins (z.B. 8000 für München) einsetzen)
9140 (in die DATA-Zeile in Anführungszeichen den
Ortsnamen des Vereins einsetzen. Umlaute dürfen
wie bei allen beschriebenen Änderungen auch hier
benutzt werden)
9150 (in die DATA-Zeile die Bankleitzahlen
einsetzen, in der Reihenfolge, in der die Banken
in den DATA-Zeilen ab 9110 stehen)
```

Bei Bedarf können die Banknamen in den Zeilen 9110, 9120 und 9130 außer »Selbstzahler« und »Sonstige Banken« für eigene Belange geändert werden. Zur Ermittlung der Bankleitzahlen können Sie ja vorher das entsprechende Hilfsprogramm verwenden, das Sie ebenfalls in diesem Sonderheft finden.

Haben Sie das Vereinsprogramm nach Ihren Wünschen modifiziert, speichern Sie es auf die Vereinsdiskette zurück. Zuerst wird die alte Version von der Floppy gelöscht:

```
OPEN1,8,15,"S:M":CLOSE1
```

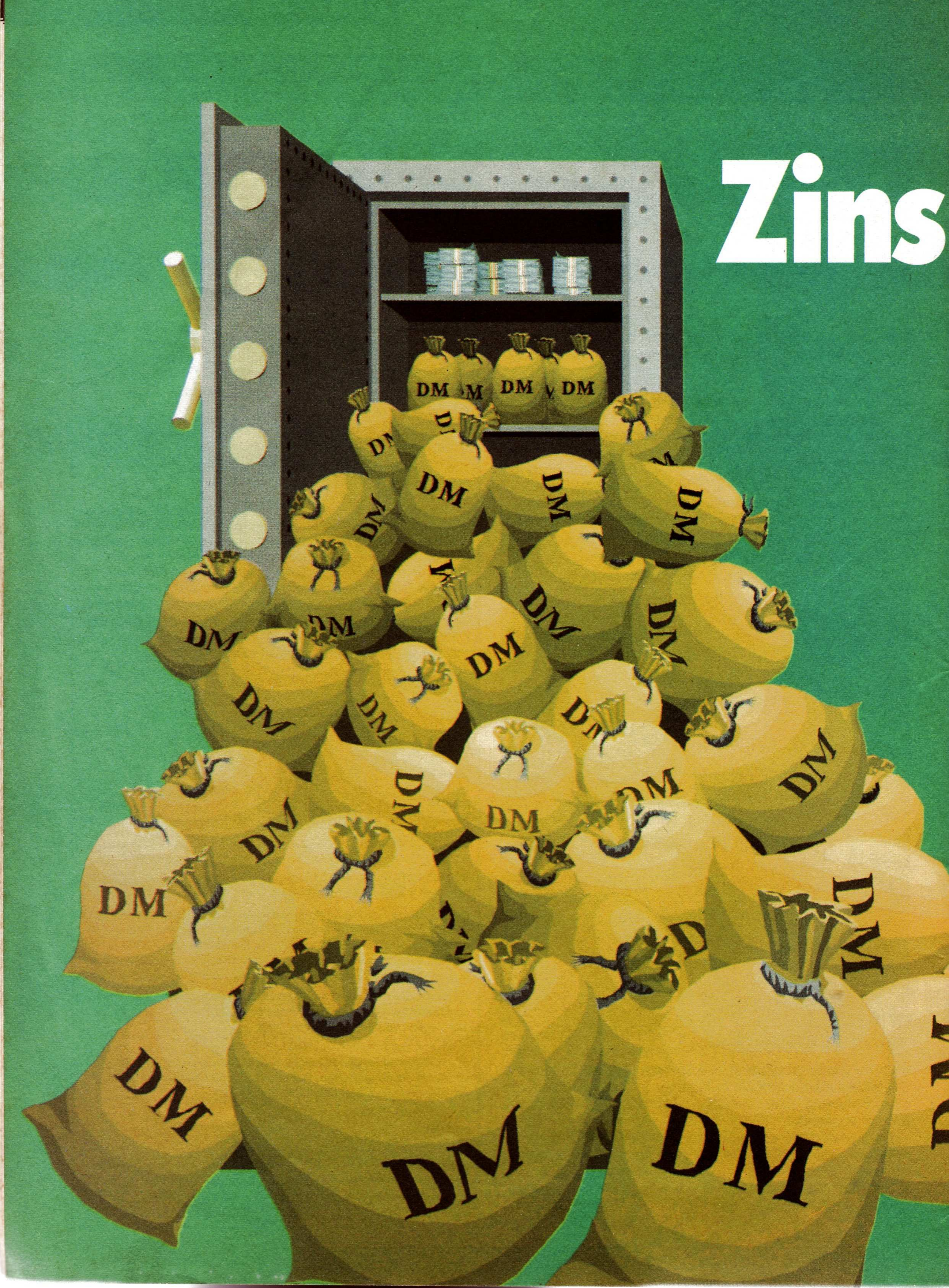
Blinkt die rote Floppy-LED nicht, wurde korrekt gelöscht. Jetzt speichern Sie die neue Version. Geben Sie, ebenfalls im Direktmodus ohne Zeilennummer, erst folgenden Befehl ein:

```
POKE 43,1:POKE 44,8:CLR
```

und danach

```
SAVE"M",8
```

um zu speichern. Blinkt die rote Floppy-LED nach dem Speichern nicht, schalten Sie den C64 aus und wieder an. Die Änderung wurde auf Diskette vollzogen. Ab jetzt können Sie mit dem Vereinsprogramm arbeiten. (Nikolaus Heusler/gr)


Zins
DM

Effektvoller manager

Kredite kosten Zinsen, Sparguthaben bringen Erträge. Was immer Sie mit Ihrem Kapital vorhaben: »Effektivzins 99« berechnet die Soll- und Haben-Zinsen der wichtigsten Kredit- und Sparformen.

Gerade bei Finanzierungen kann es wichtig sein, die Höhe der effektiven Schuldzinsen vorher zu kennen. Unliebsame Überraschungen sind dadurch ausgeschlossen.

Eine bekannte Testzeitschrift hat bei ihren Recherchen festgestellt, daß z.B. ein Kredit von 100 000 Mark mit einer Laufzeit von 25 Jahren bei einem um nur 0,1 Prozent teureren Zinssatz 1782 Mark mehr kosten würde. Man hat festgestellt, daß Abweichungen bis zu 1 Prozent (dies wären bei unserem Beispiel 17 820 Mark) keine Seltenheit sind.

Außerdem gibt es viele verschiedene Arten von Kredit- und Sparformen, mit deren Namen nicht selten nur professionelle Bankfachleute etwas anfangen können. Zusatzgebühren für Kontenführung, Tilgung, Verwaltung etc. erschweren den Überblick. Im Extremfall kann passieren, daß Sie Ihrem Gläubiger z.B. 30 000 Mark zurückzahlen müssen, obwohl Sie lediglich einen Kredit von 4000 Mark in Anspruch genommen haben. Schnell kann man sich in den Gewässern skrupelloser »Kredithaie« verirren oder im Gestrüpp der verschiedenen Zweige einer Kapitalanlage straucheln. »Effektivzins 99« wird Ihnen bei der Berechnung von Erträgen oder Zinsen eine große Hilfe sein.

Laden Sie das Programm von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD "EFFZI-99",8
```

und starten Sie es mit RUN.

Nach dem Start erscheint das Titelbild. Das Hauptmenü (Bild 1) wird auf Tastendruck aktiviert. Um eine Funktion aufzurufen, geben Sie bei der Aufforderung »Bitte wählen Sie« die entsprechende Zahl ein (0 bis 8) und drücken <RETURN>. Menüpunkt »8« gibt Ihnen Erläuterungen zu den Fachbegriffen des Hauptmenüs auf dem Bildschirm aus (siehe Textkasten).

Geben Sie die vom Programm verlangten Daten in numerischer Form (Zahlen) über die Tastatur ein und bestätigen diese mit <RETURN>. Kommazahlen werden der amerikanischen Norm entsprechend mit dem Dezimalpunkt eingegeben. Für weitere Eingaben springt der Cursor automatisch in die nächste Zeile. Korrekturen sind mit den Tasten <DEL> und <CRSR links/rechts> möglich. Da das Programm die betriebssysteminterne INPUT-Routine verwendet, sollten Sie darauf achten, die Eingabezeile nicht zu verlassen. Fehlfunktionen wären die Folge. Außerdem müssen die Eingaben sinnvoll sein.

Nach der Berechnung werden die Daten ausgegeben. Danach erscheint die Abfrage:

```
Gross-Copy / Weiter (gc/c/w)
```

Sie haben die Möglichkeit, eine Kopie des Bildschirms auf dem Drucker auszugeben. Wählen Sie dazu <C> und drücken Sie die RETURN-Taste. Die Hardcopy kann auch horizontal zweifach vergrößert ausgegeben werden. Dies bewirkt die Eingabe der Tastenfolge <G> <C>. <W> bringt Sie zurück zum Hauptmenü.

Die Hardcopy-Routine eignet sich grundsätzlich für Drucker aller Art, da im Textmodus die Daten über die Geräteadresse 4 ausgegeben werden. Die Betriebsart des doppelt breiten Drucks wird mit dem Code CHR$(14) aktiviert, den die gebräuchlichsten Drucker verstehen. Falls Sie wider Erwartung Schwierigkeiten mit Ihrem Drucker haben sollten (z.B. bei der Wahl der Sekundäradresse für Klein-/Großschrift, »7« ist voreingestellt), können Sie die Druckroutine ab Programmzeile 16 000 an Ihren Drucker anpassen.

Die Funktionen des Hauptmenüs im einzelnen (Fachausdrücke werden im Textkasten erläutert):

1 – Endfälliger Kredit

Nach Aufruf dieser Funktion haben Sie zwei Arten der Laufzeit zur Auswahl:
- ganzjährig (z.B. 5 Jahre, 12 Jahre)
- monatlich (z.B. 2 Monate, 16 Monate, 25 Monate).

Wählen Sie durch die Eingabe von <1> bzw. <2> und <RETURN> die gewünschte Laufzeitberechnung aus.

Jetzt müssen Sie die entsprechenden Zahlen eingeben:
- Kredithöhe,
- Nominalzins in Prozent,
- Auszahlungskurs in Prozent,
- Bearbeitungsgebühr in Prozent,
- sonstige Nebenkosten ebenfalls in Prozent,
- Zinsfestschreibung in Jahren,
- Anzahl der Raten pro Jahr,
- Anzahl der Tage bis zur ersten Ratenzahlung.

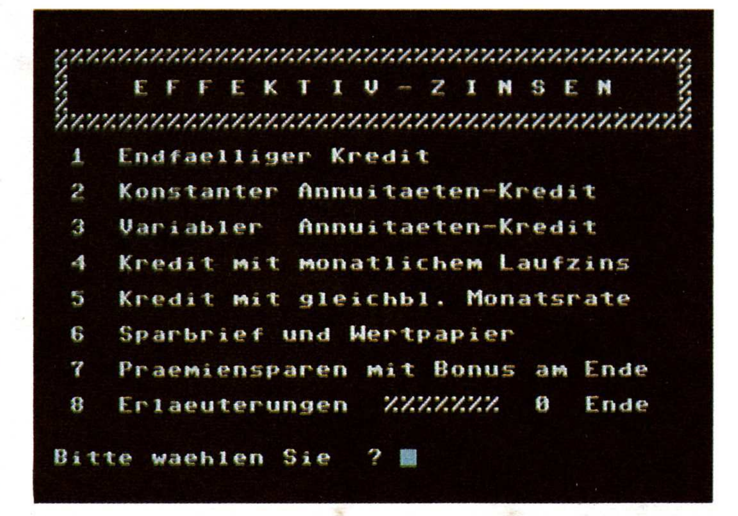


Bild 1. Das Hauptmenü von »Effzi-99«. Sämtliche Programmfunktionen sind menügesteuert. ▶

2 - Konstanter Annuitäten-Kredit

Folgende Unterfunktionen stehen in diesem Menüpunkt zur Auswahl:
- Zinsfestschreibung in ganzen oder gebrochenen Jahren (mit periodischer oder sofortiger Zinsverrechnung),
- Berechnung des Tilgungssatzes oder der Laufzeit.

3 - Variabler Annuitäten-Kredit

Dieser Menüpunkt ist ähnlich wie Punkt 2 aufgebaut, allerdings stehen lediglich die Unterfunktionen »Zinsfestschreibung in ganzen oder gebrochenen Jahren mit periodischer oder sofortiger Zinsverrechnung« zur Auswahl.

4 - Kredit mit monatlichem Laufzins

Nach dem Aufruf dieses Menüpunktes geben Sie die Kredithöhe ein (z.B. 10000), die Laufzeit in Monaten (z.B. 20), den monatlichen Zinssatz (z.B. 0.5) und eine eventuelle Bearbeitungsgebühr in Prozent. Dieses Beispiel berechnet der Computer wie folgt:

```
Gesamtschuld:          11000.00 DM
Zinsen:                 1000.00 DM
Bearbeitungsgebühr:        0.00 DM
mittlere Monatsrate:     550.00 DM
Effektivzins:             11.76 %
```

5 - Kredit mit gleichbleibender Monatsrate

Damit lassen sich Kredite berechnen, bei denen die monatliche Rückzahlung konstant ist. Eingegeben wird die Kredithöhe, die Laufzeit (Monate) und die Höhe der gleichbleibenden Monatsrate.

Ein Beispiel: Bei einem Kredit von 10000 Mark über 12 Monate und einer Rückzahlungsrate von 999.99 Mark errechnet sich ein Effektivzins von 44,44 Prozent).

6 - Sparbrief und Wertpapier

Sparbriefe oder Bundesanleihen erreichen unter den Geldanlagemöglichkeiten eine immer größere Beliebtheit. Nach Aufruf dieser Funktion erscheint ein Untermenü mit drei Möglichkeiten:
- 1. Sparbrief Typ N (Bundesschatzbriefe Typ A). Hier wird der tatsächliche Nennwert des Kredites verzinst, die Zinsen werden jährlich ausbezahlt.
- 2. Sparbrief Typ A (Bundesschatzbriefe Typ B). Die Zinsen addiert man jährlich zum Nennwert des Kredites. Diese werden mitverzinst.
- 3. Wertpapier mit festem Zins und jährlicher Zinsauszahlung.

Wählen Sie einen Berechnungsmodus durch Eingabe von <1>, <2> oder <3>. Bei Punkt 2 ist die Laufzeit in Jahren einzugeben. Soll eine Bildschirm-Hardcopy erzeugt werden, darf die Anzahl der Jahre die Zahl »12« nicht überschreiten, sonst »scrollt« der Bildschirm weg. Geben Sie für jedes gewünschte Jahr den Zinssatz in Prozentwerten ein. Nach der Berechnung erhalten Sie den effektiven Zins.

7 - Prämiensparen mit Bonus am Ende

Bei einem Prämiensparvertrag kann am Ende der Laufzeit ein Bonus gewährt werden. Diese Art der Geldanlage wird mit dieser Funktion berechnet. Geben Sie z.B. folgendes ein:

```
Gesamt-Laufzeit: 12 Jahre
Einzahlungszeit in Jahren: 4
Einzahlungszeit in Monaten: 3
Anzahl Raten pro Jahr: 8
Höhe der Raten: 200 DM
Jahreszins: 6.5 %
Bonus am Ende: 18 %
```

Das Programm errechnet:

```
Wert am Ende:       13992.93 DM
Eigenleistungen:     7000.00 DM
Zinsen:              5732.93 DM
Prämie:              1260.00 DM
Ihr Gewinn:          6992.93 DM
Effektivzins:           7.54 %
```

Mit diesem Programm wird es künftig kein Problem mehr für Sie sein, Finanzierungsangebote verschiedener Banken und »vielversprechende« Geldanlagemöglichkeiten miteinander zu vergleichen. (Kurt Kaufmann/N. Heusler/bl)

Kurzinfo: Effektivzins

Programmart: Finanzanwendung
Laden: LOAD "EFFZI-99",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Eingaben über Tastatur mit (RETURN) abschließen
Besonderheiten: Vielfältige Berechnungsmöglichkeiten, Menüsteuerung
Benötigte Blocks: 67 Blocks
Programmautor: Kurt Kaufmann

Erläuterungen der Finanzbegriffe

Effektivzinsen für Kredite

Ein Vergleich ist nur sinnvoll, wenn die Zinsfestschreibungen den gleichen Zeitraum betreffen. Kontoführungskosten werden nicht berücksichtigt, denn sie verteuern den Kredit.

Endfälliger Kredit

Während der Laufzeit werden nur die Zinsen berechnet. Die Tilgung erfolgt am Ende der Laufzeit.

Annuitäten Kredit

Annuität = Betrag, den man für Tilgung und Verzinsung einer Schuld zahlen muß. Bei der *konstanten Annuität* ist die Rate immer gleichbleibend. Ersparte Zinsen werden als Tilgung gutgeschrieben. Bei der *variablen Annuität* ist der Tilgungsanteil stets gleich. Ersparte Zinsen mindern die Annuität.

Periodische Tilgungsverrechnung

Die Ratenzahlungen mindern am Ende einer bestimmten Periode den Kreditsaldo. Zins- und Tilgungsverrechnung erfolgen zum gleichen Termin.

Sofortige Tilgungsverrechnung

Mit jeder Ratenzahlung wird der Kreditsaldo um den Ratenbetrag vermindert. Die Zinsverrechnung erfolgt am Ende einer bestimmten Periode.

Ratenzahlungen pro Jahr

Die Anzahl der Raten muß gleich oder größer als die jeweilige Zins- bzw. Tilgungsverrechnung pro Jahr sein. Die Anzahl der Tage bis zur ersten Ratenzahlung, multipliziert mit der Anzahl der Raten, darf den Wert »360« nicht überschreiten.

Der Schlüssel zur Bankleitzahl

Wer oft Bankformulare ausfüllt, kennt das Problem: Außer der Kontonummer muß auch die Bankleitzahl angegeben werden. Kaum jemand sind diese Nummern geläufig. Das Programm »BLZ« bringt Ihnen exakte Leitzahlen.

Die achtstelligen Bankleitzahlen (BLZ) spielen im bargeldlosen Geldverkehr eine wesentliche Rolle. Sie besitzen folgendes Format: **123 456 78**

Die ersten drei Ziffern geben den Bankplatz an. Die wichtigsten Orte haben eine eigene Bankplatzbezeichnung, z.B.:
700 = München; 420 = Gelsenkirchen
743 = Landshut .

Die erste Ziffer der Bankleitzahl ist nie höher als »7«. Die 4. Stelle bezeichnet die Art des Kreditinstitutes:
0 = Bundesbank/Landeszentralbank
1 = Postgiroamt und andere Banken
2/3 = Regional-, Lokal-, Spezial-, Haus-, Branchen- und Privatbanken
4 = Commerzbank; 5 = Girozentralen und Sparkassen;
6 = Raiffeisen-Zentralkassen/Kreditgenossenschaften;
7 = Deutsche Bank; 8 = Dresdner Bank; 9 = Gewerbliche Zentralkassen und Kreditgenossenschaften

Alle Kreditinstitute besitzen eigene Kennzahlen, die an den Stellen 5 und 6 der Bankleitzahl eingetragen werden. Einige Beispiele, wobei die Position 4 (Art des Kreditinstituts) bereits berücksichtigt wurde:
700 = Deutsche Bank; 202 = Bayer. Vereinsbank;
100 = Postgiroamt; 414 = Commerzbank
000 = LZB (Landeszentralbank)

Die Stellen 7 und 8 der Bankleitzahl können von den einzelnen Kreditinstituten nach eigenen Erfordernissen verwendet werden, z.B. zur Kennzeichnung der Zweigstellen.

Kombiniert man die Kennzahlen für Bankplatz und Kreditinstitut, ergibt sich die Bankleitzahl, z.B.:
700 700 00 = Deutsche Bank München;
700 202 00 = Bayer. Vereinsbank München;
420 100 00 = Postgiroamt Gelsenkirchen; 420 414 00 = Commerzbank Gelsenkirchen; 743 414 00 = Commerzbank Landshut

Bankleitzahlen, die mit »0« beginnen, beziehen sich auf eine Bank im Ausland. Hier gilt ein besonderes Format, das allerdings vom Programm »BLZ« nicht erkannt wird.

Im Rahmen zunehmender Nutzung der EDV im bargeldlosen Zahlungsverkehr ist es nicht mehr ungewöhnlich, daß Überweisungsformulare von Computern ausgefüllt werden. Dabei ist es bei Computerprogrammen dieser Art noch immer üblich, daß neben Angaben wie Betrag, Kontonummer sowohl die achtstellige Bankleitzahl **und** der Name des Kreditinstituts eingegeben werden müssen. Eigentlich sollte die Angabe der Bankleitzahl genügen. Der Computer könnte problemlos den Namen und Sitz des beauftragten Instituts daraus erkennen – vorausgesetzt, es existiert eine entsprechende Datenbank. Die Subroutine »BLZ« simuliert eine derartige Datei.

Die Routine, die leicht in eigene Programme eingebaut werden kann, beruht auf amtlichen Unterlagen der Deutschen Bundesbank, die in der BRD für die Vergabe der Bankleitzahl zuständig ist.

Auf der beiliegenden Diskette befindet sich die Datei »BLZ« ohne Erweiterungen. Laden Sie mit:

```
LOAD "BLZ",8
```

Starten Sie diese jedoch nicht mit RUN. Die Routine muß mit der Anweisung »GOSUB« aufgerufen werden (z.B. aus einem eigenen Basic-Programm). Nachdem das Unterpro-

Fortsetzung auf Seite 24.

Kurzinfo: BLZ

Programmart: Unterprogramm
Laden: LOAD "BLZ",8
Starten: GOSUB 5000
Steuerung: Durch ein Hauptprogramm
Besonderheiten: Muß als Unterroutine in eigene Programme eingebaut werden
Länge in Blocks: 32 Blocks (je nach Anwendung)
Programmautor: Nikolaus Heusler

So finden Sie die Programme auf der Diskette

DISKETTE SEITE 1

```
0   "64'er sonderh.56" s1 2a
30  "disk-lader"          prg   Seite 21
0   "----------------"    usr
0   "-----datei------"    usr
0   "---verwaltung---"    usr
0   "----------------"    usr
32  "blz"                 prg   Seite 17
41  "demo 1 (basic)"      prg
52  "demo 1 (compil)"     prg
45  "demo 2"              prg
0   "----------------"    usr
67  "effzi-99"            prg   Seite 14
0   "----------------"    usr
42  "strom v2.1"          prg   Seite 22
1   "strom-daten"         seq
40  "gas v2.1"            prg   Seite 22
1   "gas-daten"           seq
0   "----------------"    usr
```

```
57  "Master-Index"        prg   Seite 4
33  "MasterIndex.tool"    prg
1   "f-tasten"            seq
9   "jueggi's charset"    prg
1   "&aendernprogramm"    usr
1   "&loeschprogramm"     usr
1   "&stextparameter"     usr
1   "&suchprogramm2"      usr
1   "&suchprogramm"       usr
1   "titel"               seq
1   "druckerparameter"    seq
1   "stext"               seq
0   "----------------"    usr
5   "vereinsverw."        prg   Seite 10
1   "h"                   prg
17  "character ram"       prg
46  "m"                   prg
```

```
2   "mitglieder"          seq
0   "----------------"    usr
54  "video's v.2.1"       prg   Seite 26
18  "Videodatei"          seq
0   "----------------"    usr
0   "---messtechnik--"    usr
0   "----------------"    usr
19  "oszi 64"             prg   Seite 28
0   "----------------"    usr
20  "frequenzgen."        prg   Seite 30
5   "mobs.freq"           prg
0   "----------------"    usr
0   "----diskette----"    usr
0   "---beidseitig---"    usr
0   "----bespielt----"    usr
0   "----------------"    usr
18 blocks free.
```

DISKETTE SEITE 2

```
0   "64'er sonderh.56" s2 2a
0   "----------------"    usr
0   "---lotto/toto---"    usr
0   "----------------"    usr
77  "vew v.1.95"          prg   Seite 45
29  "sys-gen.v.1.00"      prg
1   "609/0012"            seq
2   "610/0030"            seq
2   "612/0022"            seq
7   "616/0112"            seq
5   "622/0077"            seq
9   "626/0130"            seq
1   "710/0015"            seq
4   "711/0066"            seq
8   "712/0132"            seq
0   "----------------"    usr
81  "toto"                prg   Seite 47
```

```
2   "toto.code"           prg
1   "toto-data 01/90"     seq
1   "toto-data 02/90"     seq
1   "toto-data 03/90"     seq
1   "toto-data 04/90"     seq
1   "toto-data 12/90"     seq
1   "toto-data 14/90"     seq
1   "toto-data 42/90"     seq
0   "----------------"    usr
0   "---knobelecke---"    usr
0   "----------------"    usr
77  "logical bricks"      prg   Seite 31
62  "knobelaufgabe 3"     prg
0   "----------------"    usr
0   "---mathematik---"    usr
0   "----------------"    usr
3   "division 2000"       prg   Seite 44
0   "----------------"    usr
```

```
54  "polynom a"           prg   Seite 40
51  "polynom.comp"        prg
0   "----------------"    usr
60  "matrix 2.6"          prg   Seite 38
0   "----------------"    usr
65  "fourier"             prg   Seite 42
20  "fou-beschr"          prg
5   "fa-dreieckanal."     prg
5   "fa-sinusanal."       prg
8   "fa-rechteckanal."    prg
8   "fs-phantasiesynt"    prg
8   "fs-dreiecksynth"     prg
0   "----------------"    usr
0   "------ende------"    usr
0   "----------------"    usr
3 blocks free.
```

WICHTIGE HINWEISE

zur beiliegenden Diskette:

Aus den Erfahrungen der bisherigen Sonderhefte mit Diskette wollen wir ein paar Tips an Sie weitergeben:

1 Bevor Sie mit den Programmen auf der Diskette arbeiten, sollten Sie unbedingt eine Sicherheitskopie der Diskette anlegen. Verwenden Sie dazu ein beliebiges Kopierprogramm, das eine komplette Diskettenseite dupliziert.

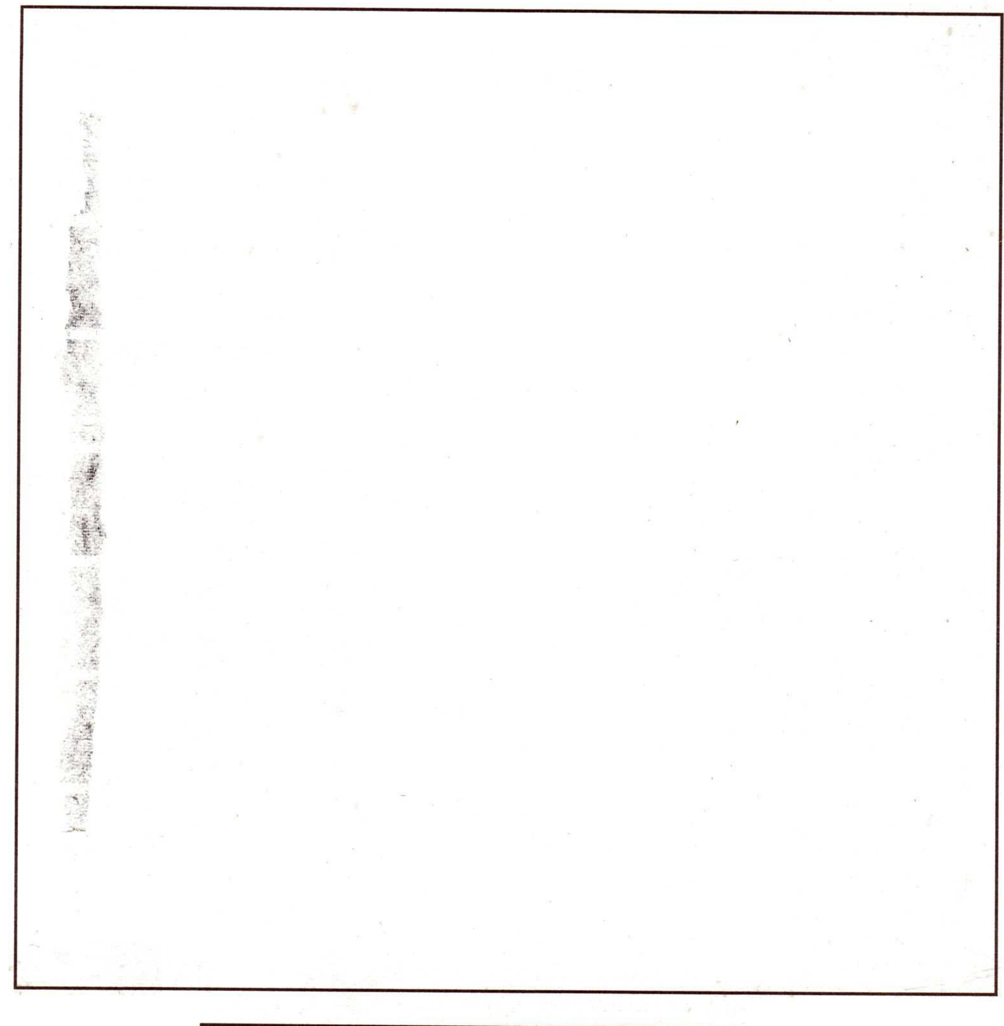
2 Auf der Originaldiskette ist wegen der umfangreichen Programme nur wenig Speicherplatz frei. Dies führt bei den Anwendungen, die Daten auf die Diskette speichern, zu Speicherplatz-Problemen. Kopieren Sie daher das Programm, mit dem Sie arbeiten wollen, mit einem File-Copy-Programm auf eine leere, formatierte Diskette und nutzen Sie diese als Arbeitsdiskette.

3 Die Rückseite der Originaldiskette ist schreibgeschützt. Wenn Sie auf dieser Seite speichern wollen, müssen Sie vorher mit einem Diskettenlocher eine Kerbe an der linken oberen Seite der Diskette anbringen, um den Schreibschutz zu entfernen. Probleme lassen sich von vornherein vermeiden, wenn Sie die Hinweise unter Punkt 2 beachten.

ALLE PROGRAMME
aus diesem Heft



HIER



IMPRESSUM

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Wolfram Höfler (hö) – verantwortlich für den redaktionellen Teil
Redaktion: Harald Beiler (bl), Herbert Großer (gr)
Mitarbeiter dieser Ausgabe: Nikolaus Heusler, Andreas Schönecker
Redaktionsassistenz: Brigitte Bobenstetter, Sylvia Derenthal, Helga Weber (202)
Telefax: 089/4613-5001. **Hotline** (640): Freitag 13 bis 15 Uhr
Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs und/oder mit dem Namen des Autors/Mitarbeiters gekennzeichnet

Art-director: Friedemann Porscha
Titelgestaltung: Wolfgang Berns
Layout: Marian Schwarz
Bildredaktion: Janos Feitser (Ltg.), Sabine Tennstaedt; Roland Müller (Fotografie); Ewald Standke, Norbert Raab (Spritzgrafik); Werner Nienstedt (Computergrafik)

Anzeigendirektion: Ralph Peter Rauchfuss
Anzeigenleitung: Philipp Schiede (399) – verantwortlich für die Anzeigen
Telefax: 089/4613-775

Anzeigenverwaltung und Disposition: Monika Burseg (147)

Auslandsrepräsentation:
Auslandsniederlassungen:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 37, CH-6300 Zug, Tel. 042-440550/660, Telefax 042-415770, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063, Telefon: (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt&Technik Ges. mbH, Große Neugasse 28, A 1040-Wien Telefon: 0222/5871393, Telex: 047-132532
Anzeigen-Auslandsvertretung:
England: F. A. Smyth&Associates Limited, 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ. Telefon:0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602
Israel: Baruch Schaefer, Haeskel-Str. 12, 58348 Holon, Israel, Tel. 00972-3-5562256
Taiwan: Aim International Inc., 4F.-1, No. 200, Sec. 2, Hsin-I Rd.; Taipei, Taiwan, R.O.C., Tel. 00886-2-7548631, -7548633, Fax 00886-2-7548710
Korea: Young Media Inc., C.P.O. Box: 6113, Seoul/Korea, Tel. 0082-2-7564819, /-7742759, Fax 0082-7575789

USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063, Telefon: (415) 366-3600, Telex 752-351

Vertriebsdirektor: Uwe W. Hagen
Vertriebsmarketing: Petra Schlichthärle (703)

Vertrieb Handel: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: ip Internationale Presse, Hauptstätter Straße 96, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/6483-110

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon (089) 4613-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Verkaufspreis: Das Einzelheft kostet DM 16,-

Produktion: Technik: Klaus Buck (Ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./887); Herstellung: Otto Albrecht (Ltg./917)

Druck: SOV Graphische Betriebe, Laubanger 23, 8600 Bamberg

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax 4613-774.

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer

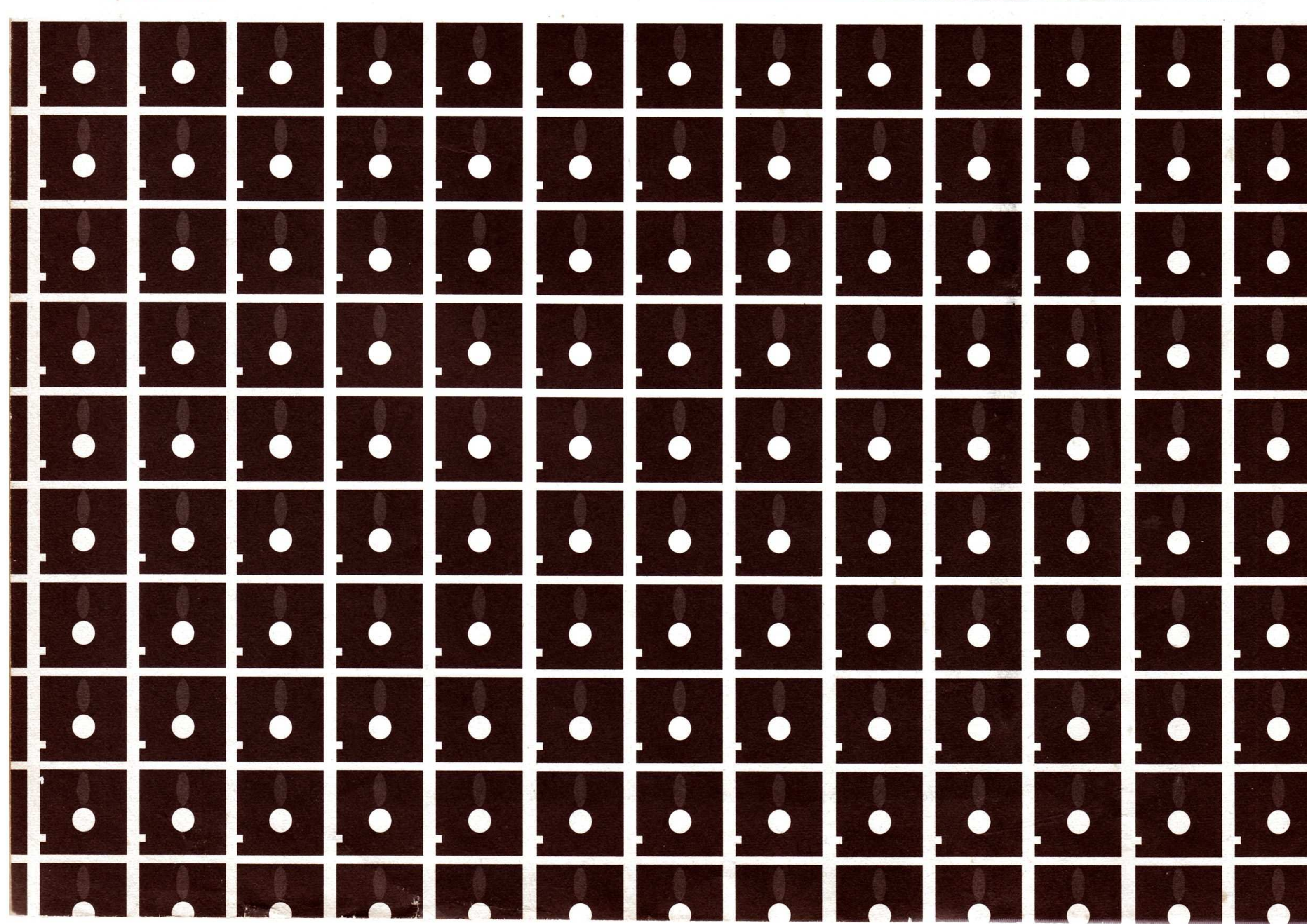
Verlagsleitung: Wolfram Höfler

Direktor Zeitschriften: Michael M. Pauly

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613-100

ISSN 0931-8933

Telefon-Durchwahl im Verlag:
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089/4613 und dann die Nummer, die in den Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.



DISKETTENOBERFLÄCHE MIT KOMFORT

Keine umständlichen Ladeanweisungen und ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis der Diskette auf dem Bildschirm – wer will das nicht? Unser »Disklader« macht es ohne großen Aufwand möglich.



Bild 1. Die Oberfläche des »Disklader«

Einige Arbeitsschritte sind notwendig, um beim C 64 ein Inhaltsverzeichnis von der Diskette zu erhalten. Ferner erschweren diverse Unterdateien zu einem Programm die Übersicht im »Directory«. Genau hierfür finden Sie eine Hilfe auf der ersten Seite der beiliegenden Diskette – den »Disklader«. Er generiert eine eigene Benutzeroberfläche für Ihren C 64. In ihr sind Funktionen integriert wie die Anwahl einzelner Programme (mit jeweiliger Kurzbeschreibung), automatisches Laden und Starten von Diskette oder Erkennung der richtigen Diskette und Diskettenseite.

Da sich der Disklader an erster Stelle (auf der ersten Seite) der beiliegenden Diskette befindet, genügt es, wenn Sie zum Laden eingeben:

```
LOAD":*",8
```

Nach der Bestätigung mit <RETURN> dauert es ca. 15 s, bis die Datei im Speicher ist. Sie starten mit RUN und <RETURN>. Anschließend wird das File entpackt (ca. 2 s) und es erscheint die Benutzeroberfläche des »Disklader« (Bild 1). In der rechten unteren Bildschirmhälfte sehen Sie in einer weißen Umrandung den Namen des ausgewählten Programmes. Die unterste Bildschirmzeile zeigt die dazugehörige Kurzerklärung. Zusätzlich finden Sie in der rechten unteren Bildschirmhälfte den Text »Seite 1 auf Disk« oder »Seite 2 auf Disk«. Da Sie die Inhaltsverzeichnisse beider Seiten (ohne die Disk zu wenden) durchblättern können, finden Sie hier die Angabe, auf welcher Seite der Diskette sich das gewählte Programm befindet.

Durch Tastendruck <CRSR aufwärts> bzw. <CRSR abwärts> wählen Sie das nächste oder vorherige Programm von Diskette. Sie blättern sozusagen durch den Inhalt der Programme. <HOME> bringt Sie zum ersten Eintrag des Inhaltsverzeichnisses. Selbstverständlich sind nur die Programme verzeichnet, die sich eigenständig laden oder starten lassen.

<RETURN> führt Sie in den Ladeteil. Zuerst wird die »BAM« (Belegungsplan) der Diskette abgefragt und danach eine Fehlerkanalabfrage der Diskettenstation durchgeführt. Ist dieser Schritt in Ordnung, erscheint kurzzeitig »00, OK, 00,00« am Bildschirm. Eventuelle Fehleranzeigen bleiben sichtbar am Bildschirm (z.B. »21,READ ERROR,18,00« = Drive not ready). Sie lassen sich durch einen beliebigen Tastendruck wieder löschen. Schlagen Sie bitte vorher im Handbuch Ihrer Floppy nach und beseitigen Sie den Fehler. Eine andere Art der Fehlermeldung wird durch einen blinkenden Text dargestellt (z.B. »Bitte Disk wenden« oder »Falsche Diskette«). Sind keine Fehler aufgetreten, lädt der Disklader das von Ihnen gewählte Programm von der Diskette und startet es.

Ladefehler, die in dieser Phase auftreten, werden nicht mehr berücksichtigt. Dieser Kompromiß mußte eingegangen werden, da manche Programme den Disklader überschreiben. Ein Rücksprung in den Lader (für die Fehlerabfrage) würde daher zum Absturz des Systems führen. Oder wir könnten nur Programme veröffentlichen, die mit der Benutzeroberfläche zusammenarbeiten. Viele Spiele, Tricks, oder Tools könnten nicht mehr geladen werden.

Für Sie bedeutet dies allerdings, nach jedem Starten eines Programmes den »Disklader« neu zu laden. Falls Sie die Benutzeroberfläche verlassen wollen, ist dies mit <RUN/STOP> möglich. Sie befinden sich dann im normalen »Basic« des C 64. Für einen Neustart geben Sie

```
SYS 12032
```

ein und bestätigen mit <RETURN>. Dieser Neustart funktioniert auch nach einem »Reset«, d.h. wenn Sie durch einen angebrachten Taster einen »Hardware-Reset« ausgelöst haben. Sie sollten zwischenzeitlich kein Programm geladen haben, da dies den verwendeten Speicherbereich überschreiben könnte. Laden Sie in diesem Falle den Disklader neu.

Wir haben bei der Programmierung größten Wert auf Kompatibilität mit den unterschiedlichsten Betriebssystemerweiterungen gelegt. Lediglich bei der Gerätekonfiguration C 128 mit RAM-Erweiterung und zweiter Diskettenstation sollten Sie die externe Floppy ausschalten. (gr)

Kurzinfo: Disklader

Programmart: Hilfsprogramm zum Laden der Programme auf der beiliegenden Diskette
Laden: LOAD":*",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Programmautor: H. Großer

Auf Heller

Jedes Jahr zur gleichen Zeit ist sie fällig, die Endabrechnung der verbrauchten Energie. Nicht selten bringt diese eine unliebsame Belastung der Haushaltskasse. Mit »Strom V2.1« und »Gas V2.1« können Sie die anfallenden Kosten ständig überwachen.

Den Energieverbrauch senken können die beiden Programme nicht, dies liegt allein in Ihrem Ermessen. Wenn man jedoch den aktuellen Stand der Gebührenzähler kontinuierlich registriert, kann man die Höhe einer bevorstehenden Nachzahlung abschätzen und bereits Monate vorher Rücklagen bilden.

Außerdem helfen Ihnen die beiden Programme, die oft unübersichtlichen Abrechnungen zu durchschauen und eventuell aufgetretene Fehler zu erkennen. Dazu erhalten Sie die notwendigen Informationen.

Stromkosten erfassen

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf das Programm »Strom V2.1«. Abweichungen zu »Gas V2.1« werden anschließend herausgestellt.

Laden Sie das Programm von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD "STROM V2.1",8
```

und starten es mit RUN.

Es erscheint ein Menü mit acht Rubriken (Bild 1). Die Auswahl geschieht mit den Tasten <CRSR aufwärts> und <CRSR abwärts>. Der gewählte Menüpunkt wird optisch durch einen weißen Balken gekennzeichnet. Der Funktionsaufruf geschieht mit der RETURN-Taste.

Die Menüpunkte im einzelnen:

Informationen

Die Programmbedienung und Verfahrensweise der Abrechnung wird erläutert. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Flexibilität trennt man die Dateneingaben in drei Bereiche: Kosten-, Zählerdaten und zeitliches Datum. Berechnet man seine Kosten mehrmals im Jahr, müssen z.B. die Kostendaten nicht wieder neu eingegeben werden.

Kostendaten-Eingabe

Das Programm fragt zunächst nach der Anzahl der Kostensätze im gewünschten Berechnungszeitraum. Normalerweise geben Sie hier eine »1« ein, wenn der Tarif unverändert ist. Gerade bei jährlichen Abrechnungen geschieht es oft, daß sich einzelne Kosten ändern. Ein Beispiel:

Bis einschließlich März 1990 kostet die Kilowattstunde Strom 17 Pfennig, dann erhöht sich der Preis auf 19 Pfennig. Ebenso sinkt der Prozentsatz der Ausgleichsabgabe von 9,2 Prozent bis einschließlich Februar 1990 auf 8,7 Prozent. Bei der Anzahl der Kostensätze muß nun eine »3« eingetragen werden. Kostensatz 1 ist mit 17 Pfennig und 9,2 Prozent zu führen, die entsprechende Gültigkeit bis 02.90. Der Kostensatz 2 läuft bis 03.90, die Ausgleichsabgabe muß man in 8,7 Prozent ändern. Kostensatz 3 enthält die Angaben »19 Pfennig« und 8,7 Prozent, gültig bis zum Abrechnungsmonat (später im laufenden Jahr, z.B. 10.90). Alle übrigen Angaben müssen gleichlautend eingegeben werden:

- Preis pro kWh für Tagstrom,
- Preis pro kWh für Nachtstrom,
- Grundpreis pro Monat,
- Ausgleichsabgabensatz,
- Mehrwertsteuersatz,
- Monat, bis zu dem die genannten Angaben gültig bleiben.

Die Unterscheidung in Tag- und Nachtstrom hat vor allem für Haushalte mit Doppeltarif Bedeutung, z.B. für Benutzer einer Nachtstromspeicherheizung. Wenn Sie nach einem einheitlichen Tarif abrechnen, geben Sie beim Nachtstrompreis eine »0« ein. Unter dem Grundpreis sind alle Zahlungen zusammengefaßt, die Sie auch dann leisten müssen, wenn Sie keine Energie verbrauchen. Die Prozentsätze der Ausgleichsabgabe sowie die Mehrwertsteuer und den Gültigkeitszeitraum können Sie Ihrer Energiekostenrechnung entnehmen. Geben Sie die Gültigkeit in der Form »MM.JJ« ein (MM = Monat, JJ = Jahr, z.B. April 1990 = 04.90). Nachdem alle Daten als richtig bestätigt wurden, kehren Sie in das Hauptmenü zurück.



Bild 1. Das Hauptmenü von »Strom V2.1«. Alle Funktionen werden darin aufgerufen.

Zählerdaten

Die Eingaben dazu gestalten sich wesentlich unkomplizierter. Sie müssen lediglich die abgelesenen alten und neuen Zählerstände eintragen. Die alten Werte finden Sie in der letzten Rechnung. Die Zählerstände des Nachtstroms werden erneut mit »0« ausgefüllt, falls Sie keinen verbrauchen.

Datumseingabe

Bei diesem Menüpunkt wird der Abrechnungszeitraum eingegeben. Beachten Sie, daß dieser nicht länger als ein Jahr sein kann. Eine Abrechnung von Mai 1989 bis Mai 1990 erfordert die Angaben 05.89 und 04.90. Damit werden genau zwölf Monate erfaßt.

Übersicht der Daten

Dieser Punkt gestattet es, alle Daten noch einmal zu kontrollieren. Bild 2 zeigt Ihnen dazu ein Beispiel. Falls Sie in irgendeinem Bereich eine Fehleingabe entdecken, können Sie die Eingabe unter Benutzung einer der drei Eingaberoutinen im Menü wiederholen.

Abrechnung

Der Hauptfunktion des Programms steht nichts mehr im Wege. Die Abrechnung zeigt auf einer Bildschirmseite über-

und Pfennig



Bild 2. Beispiel eines Datenausgabe-Bildschirms

STROMKOSTEN-ABRECHNUNG

VON 01.90 BIS EINSCHL. 12.90

MONAT	VERBRAUCH TAG	VERBRAUCH NACHT	ROHPREIS	ENDPREIS
1	319	516	121.37	149.29
2	213	344	89.59	110.20
3	213	344	89.59	110.20
4	106	172	57.81	71.11
5	106	172	57.81	71.11
6	106	172	57.81	71.11
7	106	172	57.81	71.11
8	106	172	57.81	71.11
9	106	172	57.81	71.11
10	213	344	89.59	110.20
11	213	344	89.59	110.20
12	319	516	121.37	149.29
	2132	3441	948.02	1166.13

>>>>> WEITER

Bild 3. So sieht die fertige Endabrechnung aus

sichtlich jeweils die Verbrauchswerte pro Monat, den Rohpreis (Grundpreis + Verbrauchspreis) und den Endpreis. Dieser errechnet sich aus dem Rohpreis zuzüglich der Ausgleichsabgabe und der Mehrwertsteuer. In der untersten Zeile sind sämtliche Spaltensummen zu sehen. Der Betrag, den Sie (zumindest annähernd) auch auf Ihrer Energiekostenrechnung finden sollten, ist doppelt unterstrichen. Die Einschränkung »annähernd« gilt deshalb, weil in den meisten Gebieten der Bundesrepublik Deutschland aus Kostengründen Zählerablesungen nur jährlich vorgenommen und die Zwischenstände geschätzt werden. Dies ist wichtig bei Tarifänderungen. Das Programm erledigt dies nach einem Verteilungsschlüssel, bei dem der höhere Verbrauch in den Winter- und Übergangsmonaten berücksichtigt wird. Näheres dazu finden Sie in der Beschreibung über den Programmaufbau. Bei mehrjährigem Einsatz des Programms »Strom V2.1« sind im Vergleich zu den Abrechnungen eines »echten« Elektrizitätwerkes kaum nennenswerte Abweichungen aufgetreten.

Programmübersicht

Programmzeile	Funktion
1000	Programmtitel
1100	Vorbereitung
1230	Menü
1540	Eingabe der Kostendaten
2000	Eingabe der Zählerdaten
2300	Abrechnung
2930	Eigentliche Abrechnung
4130	Eingabe des Abrechnungszeitraums
5000	Daten speichern
6000	Daten laden
7000	Informationstext
8000	Datenausgabe
9000	Plausibilitätsprüfung für Monatsangaben
9200	Prüfung von Monatsreihenfolgen
9400	Prüfung von Kostensatzdaten
9640	Ausdruck-Formatierung
9800	Spaltendruck-Formatierung
9900	Routine »Weiter«

Tabelle 1. Struktur der beiden Basic-Programme »Strom V2.1« und »Gas V2.1«

Man kann davon ausgehen, daß der Verteilungsschlüssel richtig definiert ist. Bild 3 zeigt ein Beispiel für eine Strom-Jahresabrechnung, erstellt mit »Strom V2.1«.

Gasverbrauch erfassen: »Gas V2.1«

Für die Arbeit mit dem Programm »Gas V2.1« gibt es geringfügige Abweichungen zu beachten. Bei den Kostendaten ist zu bemerken, daß die Sonderabgabe z.Zt. entfällt und auf »0« gesetzt werden muß. Im Zweifelsfall müssen Sie in Ihrer Gasabrechnung nachsehen.

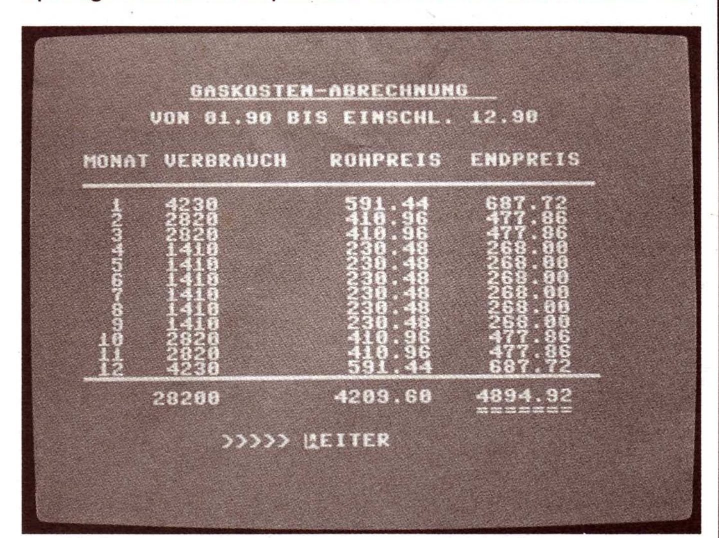
Beim Menüpunkt »Zählerdaten« ist der Unterschied der beiden Programme gravierender. Geben Sie zunächst den alten und neuen Zählerstand in Kubikmeter ein. Anders als beim Strom gibt es hier keinen Doppeltarif. Ein Umrechnungsfaktor muß zusätzlich angegeben werden. Dieser basiert auf unterschiedlichen Brennwerten der verschiedenen Gassorten. 1 m^3 Gas liefert nicht stets die gleiche Energiemenge. Da Sie jedoch nicht für die Gasmenge (m^3), sondern für die vom Gas abgegebene Wärmemenge bezahlen, ändert sich mit der Gassorte auch der Umrechnungsfaktor. Dieser gibt an, wieviel kWh an Energie in einem Kubikmeter Gas enthalten sind. Beispielsweise bedeutet der Wert »11,4«, daß 1 m^3 Gas dieser speziellen Sorte bei der Verbrennung 11,4 kWh Wärmeenergie abgibt. Eine Änderung der Gassorte im laufenden Abrechnungszeitraum wird vom Programm allerdings nicht unterstützt. Notfalls müssen Sie die Abrechnung in zwei Teile trennen.

Hinweise zu den Programmen

»Strom V2.1« und »Gas V2.1« unterscheiden sich in der Struktur des Programmaufbaus nicht (Tabelle 1). Auch bei der Ausgabe der berechneten Werte sind nur geringfügige Unterschiede festzustellen (Bild 4).

Das Menü stellt in beiden Fällen gleichzeitig die Funktionen des Hauptprogramms dar. In Zeile 1355 erfolgt die Verzweigung in einzelne Unterprogramme, den Menüpunkten entsprechend. Das Menü (Zeile 1230 bis 1410) ist ein eigen-

ständiges Programm, das Sie in dieser Form in eigene Programme einbauen können. Dazu sind lediglich die Texte in den Zeilen 1245 bis 1295 zu ändern und in Zeile 1355 die Sprungadressen anzupassen. Soll sich dabei die Anzahl der



GASKOSTEN-ABRECHNUNG
VON 01.90 BIS EINSCHL. 12.90

MONAT	VERBRAUCH	ROHPREIS	ENDPREIS
1	4230	591.44	687.72
2	2820	410.96	477.86
3	2820	410.96	477.86
4	1410	230.48	268.00
5	1410	230.48	268.00
6	1410	230.48	268.00
7	1410	230.48	268.00
8	1410	230.48	268.00
9	1410	230.48	268.00
10	2820	410.96	477.86
11	2820	410.96	477.86
12	4230	591.44	687.72
	28200	4209.60	4894.92

>>>>> WEITER

Bild 4. Kaum Unterschiede: eine Abrechnung des Gasverbrauchs

Rubriken ändern, müssen alle gewünschten Operationen mit den Variablen »R« und »I« eingerichtet werden.

Die Schätzung der Anteile vom Gesamtverbrauch, der auf die Monate der Abrechnung entfällt, geschieht in den Programmzeilen 2610 bis 2640 und 2790 bis 2840. Das System verteilt den Verbrauch im Verhältnis 15:10,5 bzw. 3:2,1 auf Winter-, Übergangs- bzw. Warmmonate. Durch Einsatz anderer Zahlen läßt sich das Verteilungsverhältnis beliebig beeinflussen. Hier besteht selbstverständlich die Möglichkeit, in den angegebenen Programmzeilen andere Variable einzuführen und diese an zentraler Stelle im Programm zu belegen. Beachten Sie, daß die Summe der Teilverbrauchswerte in der Bildschirmausgabe nicht immer exakt den darunter aufgeführten Gesamtverbrauch ergibt, da aus Gründen der Übersichtlichkeit gerundet wird. Auf die Abrechnung hat dies jedoch keinen Einfluß.

Um die Datensicherheit zu verbessern oder für das Speichern verschiedener Abrechnungen (z.B. für mehrere Jahre) kann man in den Speicher- und Laderoutinen die Dateinamen variabel gestalten. Denkbar ist, den gewünschten Dateinamen abfragen zu lassen und diese Funktion vor Diskettenoperationen einzufügen. Wer will, kann sich eine Verbrauchsstatistik zur grafischen Übersicht mehrerer Jahre in dieses Programm einbauen. Mit der gleichen Programmstruktur ist unter Berücksichtigung bestimmter Änderungen auch die Entwicklung einer Wasserabrechnung realisierbar. Da es sich um Basic-Programme handelt, lassen sich diese jederzeit nach eigenen Wünschen ändern und umgestalten.

Hoffen wir, daß Ihr Energieverbrauch vom letzten Winter kein zu großes Loch in die Haushaltskasse gerissen hat.

(Ulrich Schwebinghaus/bl)

Kurzinfo: Strom V2.1/Gas V2.1

Programmart: Energieverbrauch eines bestimmten Zeitraums feststellen, erfassen und berechnen
Laden: LOAD "STROM V2.1",8 bzw. LOAD "GAS V2.1",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Programm ist leicht zu ändern und kann für andere Energieverbrauchsberechnungen eingesetzt werden
Benötigte Blocks: 42 Blocks (Strom V2.1)
40 Blocks (Gas V2.1)
Programmautor: Ulrich Schwebinghaus

Fortsetzung von Seite 17.

gramm in ein bestehendes oder neues Programm eingebunden wurde, wird es mit

```
GOSUB 5000
```

aktiviert. In der Variablen BZ$ übergibt man der Routine die Bankleitzahl (sechs bzw. acht Ziffern). Name und Sitz der Bank werden ermittelt und diese Angaben in der Variablen BK$ zurückgegeben.

Ein Beispiel:

```
10 BZ$="70070010"
20 GOSUB 5000
30 PRINT BK$
40 END
5000 ... (Subroutine zur BLZ-Berechnung)
RUN
DEUTSCHE BANK MUENCHEN
```

Falls die Ortsbezeichnung in BK$ den Code »RZ« enthält, handelt es sich um ein Rechenzentrum. Für das RZ Stuttgart lautet der Ortscode z.B. »698«:

```
BZ$="69800000":GOSUB 5000:PRINT BK$
```

ergibt

```
LZB RZ STUTTGART
```

Diese Besonderheit ist vor allem für »eingefleischte« Bankfachleute interessant.

Demoprogramme zu »BLZ«

Falls Sie die Subroutine in eigene Programmentwicklungen einbauen möchten, müssen Sie beide Programme miteinander verbinden (z.B. mit einer MERGE-Routine). Auf der beiliegenden Diskette sind zwei Demoprogramme vorhanden, die wie üblich geladen und gestartet werden.

Das erste der beiden Programme zeigt die Anwendung der Routine in der Praxis. Laden Sie es mit

```
LOAD "DEMO 1 (BASIC)",8
```

und starten es mit RUN.

Ein Menü erscheint. Drücken Sie die Taste <1>, wenn Sie die Bankleitzahl wissen und Namen und Sitz der Bank erkunden möchten. Geben Sie die Zahl acht- bzw. sechsstellig ein und drücken Sie <RETURN>. Name und Bankplatz werden ausgegeben:

LZB bedeutet Landeszentralbank, **RZ** weist auf ein Rechenzentrum hin.

Sie können auch den umgekehrten Vorgang wählen. Beachten Sie dabei die Menüpunkte 2, 3 oder 4 (je nachdem, ob Ihnen nur der Ort, der Name der Bank oder beides bekannt ist). Menüpunkt 5 beendet das Beispielprogramm.

Geben Sie die geforderten Angaben ein. Achten Sie auf die korrekte Schreibweise. Bereits beim kleinsten Tippfehler kann das Programm die gesuchte Zahl nicht finden. Überprüfen Sie in diesem Fall Ihre Eingabe, meist ist ein Tippfehler schuld daran. Da die Suche nach Bank und Platz in der Basic-Version bis zu 14 min dauern kann (wenn nichts gefunden wird), ist zusätzlich eine compilierte Version von »BLZ« auf der beiliegenden Diskette enthalten: »DEMO 1 (COMPIL)«. Diese schafft die Suche in ca. 2 min.

Das Programm kann auch Überweisungen ausfüllen. In der vorliegenden Version eignet es sich für Formulare der Deutschen Bank mit dem Commodore-Drucker MPS 803. Es muß nötigenfalls an die besonderen Anforderungen der Formulare einiger Banken und an persönlichen Daten (Drucker) des Ausstellers angepaßt werden.

Laden Sie das Programm mit:

```
LOAD "DEMO 2",8
```

und starten es mit RUN.

Wir hoffen, damit alle Geheimnisse der Bankleitzahlen gelüftet zu haben. Bestimmt lassen sich die vorgestellten Routinen für Sie sinnvoll einsetzen. (Nikolaus Heusler/bl)

Informationen zu Bankleitzahlen erhalten Sie bei: Deutsche Bundesbank, Postfach 100602, 6000 Frankfurt am Main

Durchblick bei Ihren Videos

Rätseln Sie manchmal, was Sie auf Ihre Videokassetten aufgenommen haben? Oder wissen Sie nicht mehr, wer sich einen Film von Ihnen ausgeliehen hat? Wir haben die Lösung des Problems!

Das Programm »Video's V.2.1« begeistert durch seine Bedienungsfreundlichkeit. Auch das Arbeiten mit Disketten ist sehr komfortabel. Dabei sind Funktionen wie Laden oder Speichern der Daten mit einem Tastendruck realisierbar. Jeder Eintrag in eine Datei speichert Filmnamen (bis 40 Zeichen Länge), Spieldauer, Jahrgang und einen Ausleihvermerk. Dazu gehört auch eine automatisch vergebene Kassettennummer. Anhand dieser läßt sich jeder Film eindeutig zuordnen.

Da ein kompletter Datensatz unter unterschiedlichen Namen abgespeichert werden kann, lassen sich auch verschiedene Kassettenarchive auf einer Diskette verwalten (wenn genügend Speicherplatz vorhanden ist).

Ein kleiner Nachteil:

Verwenden Sie bei Ihren Eingaben nicht die Tasten <CRSR aufwärts> oder <CRSR abwärts>. Da »Video's« die Input-Routine des Betriebssystems nützt, führen diese Cursor-Bewegen u.U. zu Fehleingaben.

Sie laden die Diskettenverwaltung von der beiliegenden Diskette mit:

```
LOAD"VIDEO'S V.2.1",8
```

und starten das Programm mit RUN. Anschließend baut sich das Titelbild auf. Verlassen können Sie dieses durch einen beliebigen Tastendruck. Sie befinden sich jetzt im Hauptmenü (Bild 1). Unter dem Titelkasten oben erscheint der aktuelle Stand der Videokassetten und die elf Auswahlmöglichkeiten des Hauptmenüs. Die einzelnen Menüpunkte wählen Sie durch Tastendruck der vorangestellten Zahl an. Sie erreichen aus jedem Untermenü (außer 2) mit dem Tastendruck »q« wieder das Hauptmenü.

Möglichkeiten im Hauptmenü

1. Alten Bestand laden

Dient zum Laden bereits erstellter Datensätze:

-1- Directory anzeigen

Ein Tastendruck auf <1> liest das Directory von der Diskette und gibt es auf den Bildschirm aus. Nach jeder Bildschirmseite stoppt die Ausgabe. Nach den letzten Diskettendaten erreichen Sie per Tastendruck wieder das letzte Menü.

```
Videoverwaltung von
David Schlaepfer
Version 2.1   7.89

Aktueller Stand:  0  Filme auf
                  0  Kassetten

-1- Alten Bestand laden
-2- Neue Kassetten eingeben
-3- Alte Kassetten umbenennen
-4- Ausgabe auf Bildschirm
-5- Ausgabe auf Drucker
-6- Ordnen nach Nummern
-7- Ordnen nach Alphabet
-8- Ausgeliehene nachsehen
-9- Aktuellen Zustand speichern
-0- Titel suchen / Daten einer Kass.

-q- Programm verlassen. Reset
```

Bild 1. Das Hauptmenü von Video's bietet neben dem aktuellen Stand eine Vielzahl von Funktionen

-2- Datei laden

Bei Anwahl von <2> werden Sie aufgefordert, den Namen einer bereits vorhandenen Datei einzugeben. Ist die Datei geladen, erhalten Sie die Bestätigung: »Datei geladen«. Gibt es kein File mit diesem Namen, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

-q- quit

Ein Druck auf <q> führt Sie ins Hauptmenü zurück.

2. Neue Kassetten eingeben

Wenn Sie diese Option mit <2> wählen, wird automatisch eine neue laufende Nummer für die Videokassette vergeben. Sie werden nacheinander aufgefordert, Filmname, Dauer des Films (in Minuten) und Jahrgang für Seite A einzugeben. Die Frage »Weitere erfassen?« sollten Sie mit »J« für ja beantworten. Dadurch gelangen Sie zur Seite B. Vergeben Sie auf dieser Seite einen Pseudonamen (beispielsweise ».«). Die Suchroutinen sind sonst nicht in der Lage, die erste Seite richtig zu interpretieren.

3. Alte Kassette umbenennen

Nach Anwahl dieses Menüs mit <3> fragt Sie das Programm zuerst nach der Nummer der umzubenennenden Kassette. Danach wird der aktuelle Inhalt angezeigt, und die Frage »Ändern?« gestellt. Wenn Sie mit »J« antworten, können Sie in einer Maske, ähnlich wie bei »2. Neue Kassetten eingeben« sowohl den alten Titel als auch die Daten überschreiben. Zur Kontrolle wird eine Bestätigung nach erfolgter Änderung verlangt. Mit »N« wird zur nächsten Seite, bzw.

nächsten Kassette weitergeblättert. Sie beenden diesen Programmpunkt mit »q«.

4. Ausgabe auf dem Bildschirm

Wenn Sie mit <4> dieses Menü gewählt haben, wird eine Übersicht mit dem Format Name, Kassettennummer, Dauer, Jahrgang und einem 'x' für verliehene Kassette ausgegeben (Bild 2).

Beantworten Sie die Aufforderung »Taste« mit einem beliebigen Tastendruck, wenn Sie die Liste fortsetzen möchten. Zum Abbruch drücken Sie »q«.

5. Ausgabe auf dem Drucker

Diese Funktion, die Sie mit <5> erreichen, gibt alle Daten auf dem Drucker aus. Sie werden zuerst nach dem Datum gefragt. Dieses erscheint beim Ausdruck in der Überschrift. Geben Sie »q« als Datum ein, kommen Sie auch aus diesem Punkt wieder ins Hauptmenü zurück. In der gedruckten Liste steht wieder ein 'x' für eine verliehene Kassette. Nach der Ausgabe befinden Sie sich wieder im Hauptmenü.

6. Ordnen nach Nummer

Nach dem Aufrufen dieses Punktes mit <6> sortiert »Video's« Ihre Kassetten sofort numerisch. Sie können anhand der am Bildschirm links oben dargestellten Zahlen den Ablauf verfolgen. Das Programm springt nach erfolgter Arbeit wieder ins Hauptmenü zurück.

7. Ordnen nach Alphabet

Aufruf mit <7> - jetzt wird Ihre Liste alphabetisch geordnet. Wie bei »6. Ordnen nach Nummer« wird der Sortiervorgang am Bildschirm dargestellt.

8. Ausgeliehene nachsehen

Dieses Menü, das Sie mit <8> anwählen, bringt Sie in ein weiteres Untermenü (Bild 3):

Datum als ausgeliehen vermerken

Zuerst wird die Eingabe der Kassettennummer verlangt. Nachdem Sie diese eingegeben und mit <RETURN> bestätigt haben, wird nach dem Namen des Ausleihenden verlangt.

Kassette wieder zurück

Hier wird nur nach der Nummer der Kassette gefragt. Nach der Eingabe und Bestätigung mit <RETURN> wird sie nicht mehr als verliehen geführt.

Wer hat Kassette X ausgeliehen?

Geben Sie zuerst die Nummer der gesuchten Kassette ein. Danach erhalten Sie auf dem Bildschirm den Namen. Dabei wird der vormals unter »Datum als ausgeliehen vermerken« eingegebene Name angezeigt.

Was hat Y ausgeliehen?

Zuerst erscheint die Frage »Name des Klienten?«. »Klient« ist hier die Person, die sich Ihren Film ausgeliehen hat. Beantworten Sie diese Frage mit der Eingabe des Namens. Geben Sie nur den ersten Buchstaben des Namens ein, erhalten Sie eine Liste der Kassetten mit den dazugehörigen »Klienten«.

Liste der Ausgeliehenen

Hier wird eine Gesamtübersicht über ausgeliehene Videos mit den Namen der Ausleihenden auf dem Bildschirm ausgegeben.

Quit

Mit »q« verlassen Sie das Untermenü.

```
Videoverwaltung von
          David Schlaepfer
Modus  :Bildschirmausgabe

(Name / Kassette / Dauer / Jg. / ausg.)
Aliens-Die Rueckkehr            5 140 1973
Amiche mie                      2  80 1973
Auf der suche nach dem g.      30 105 1977
Auf der suche nach dem g.      44 105 1975
Auf der Jagd nach dem Ju.       1 110 1977 x
Besonderes Kennzeichen-B.      33  95 1977
Beverli Hills Cop I             4 105 1977
Beverli Hills Cop II           22 100 1975
Big Trouble in little Ch.       7 100 1977
Bloodsport                     12  90 1973
Bond 007-Der Hauch des T.      44 125 1975
Bond 007-Der Mann mit de.       8 130 1975 x
Bond 007-Der Spion der m.      40 120 1975

    Taste..
```

Bild 2. Übersicht der eingegebenen Videos auf dem Bildschirm (x bedeutet »ausgeliehen«)

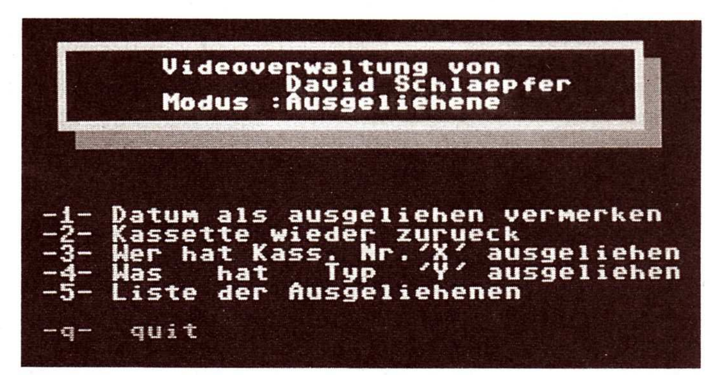


Bild 3. Das großzügig gestaltete Menü für die Verwaltung der verliehenen Filme

9. Aktuellen Stand speichern

Ermöglicht es Ihnen, das Programm nach dem Abspeichern zu verlassen. Aufgerufen wird durch <9>. Zuerst wird die Eingabe eines Dateinamens verlangt. Ist schon ein Diskettenzugriff geschehen, wird der dort eingegebene Name vorgeschlagen. Bestätigen Sie ihn, wenn die alte Datei durch den aktuellen Stand ersetzt werden soll. Ansonsten läßt er sich jederzeit überschreiben. Nach der Betätigung mit <RETURN> könnte ein Fehler beim Speichern auftreten (z.B. »DISK FULL«). Da Sie aber Ihre Daten vor dem Verlassen des Programms sichern sollten, fragt Sie »Video's« nach dem Programmende. Mit »N« setzen Sie das Programm fort, mit »J« beenden Sie.

0. Titel suchen / Daten einer Kassette

Auch dieser Befehl enthält ein Untermenü.

Titel suchen

Es wird der gesuchte Titel verlangt. Dieser kann auch teilqualifiziert angegeben werden. Die Eingabe »R« bringt z.B. alle Filme mit »R« wie Rambo, Rocky, Reinhard Mey usw. mit Kassettennummer auf den Bildschirm.

Daten einer Kassette

Nach der Eingabe der Kassettennummer erscheinen Filmname, Dauer, Jahrgang und der Name des Ausleihenden dieser Kassette auf dem Bildschirm. Nach jeweils einer Bildschirmseite stoppt die Anzeige. Mit <SPACE> erhalten Sie die nächste Seite. Abgebrochen wird nach Ausgabe aller Daten durch einen beliebigen Tastendruck.

Quit

Mit »q« verlassen Sie dieses Untermenü.

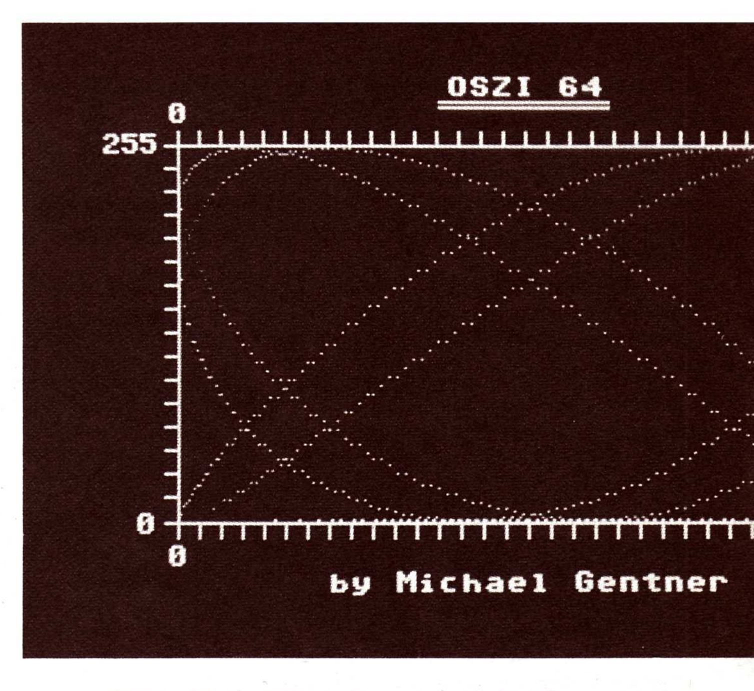
Viel Spaß beim Archivieren Ihrer Videos. Dieses Programm stellt Ihnen ein Werkzeug zur Verfügung, das Sie bald nicht mehr missen möchten.

(David Schläpfer/Andreas Schönecker/gr)

Kurzinfo: Video's

Programmart: Videoarchiv
Laden: LOAD"VIDEO'S",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Besonderheiten: Verwenden Sie bei Eingaben nicht die Tasten <CRSR aufwärts> und <CRSR abwärts>.
Benötigte Blocks: 72 Blocks
Programmautor: David Schläpfer

Der 64er



Ein Oszilloskop gehört in jede gute Hobbywerkstatt. Aber warum Geld ausgeben? Mit Ihrem C64 besitzen Sie es bereits!

Ein Oszilloskop oder umgangssprachlich Oszillograph ist ein Gerät, das elektrische Spannungen und Schwingungen als Kurven auf einem Bildschirm sichtbar macht. Vor allem Elektrotechniker benötigen diese Geräte bei der Wartung oder auch Entwicklung diverser Geräte. Leider sind solche Oszilloskope meist sehr teuer. Je nach Ausstattung sind oft mehr als tausend Mark hinzublättern. Aber auch unser C64 kann ein Oszilloskop simulieren. Dazu laden Sie das Programm mit

```
LOAD "OSZI 64",8
```

von der beiliegenden Diskette und starten es mit RUN. Aus Platzgründen ist das Programm gepackt, daher dauert es nach dem Start einige Sekunden, bis das Titelbild mit dem Hauptmenü erscheint. »Oszi 64« ist in Maschinensprache geschrieben, um alle Funktionen in optimaler Geschwindigkeit zu erledigen. Es stellt drei Modi zur Verfügung:

1. Oszilloskop mit zwei externen Signalquellen.

Ein Signal definiert die aktuelle X-Position, das andere die aktuelle Y-Position. Beispielsweise können zwei Kurvengeneratoren (Funktionsgeneratoren) über AD-Wandler angeschlossen werden. Ihr C64 verfügt über zwei (allerdings relativ ungenaue) eingebaute AD-Wandler.

2. Oszilloskop mit einer externen Signalquelle.

Oft ist es nötig, nur ein Signal darzustellen. Dazu wird an X z.B. eine feste Sägezahnkurve, um dann über den Y-Eingang das Signal darzustellen. In diesem zweiten Modus übernimmt der Computer die Erzeugung des X-Signals.

3. Computersimulation eines Oszilloskops ohne externe Signalquellen.

Dieser Modus kommt ohne zusätzliche Hardware aus. Der C64 kann für X und Y unabhängig voneinander drei Kurvenformen erzeugen (Bild 1). Es sind dies »Sägezahn« (langsames Anschwellen, schlagartige Rückkehr auf Null), »Dreieck« (langsames Anschwellen, langsames Abschwellen) sowie »Sinus« (wellenförmiges An- und Abschwellen). Legt man an X und Y jeweils Sinusschwingungen, entstehen die berühmten Lissajous-Figuren (sprich: Lissa'schuh, s.a. Textkasten). Dabei kommt es für das Aussehen der Figur nicht auf die Frequenz der beiden Schwingungen direkt an, sondern auf das Verhältnis beider Frequenzen zueinander. Dieser Modus erlaubt das Experimentieren mit solchen Figuren ohne externe Signale durch im Programm eingebaute Tabellen.

Ist ein Programmodus gewählt, kommen Sie durch <←> ins Hauptmenü zurück. Die einzugebenden Parameter hängen vom gewählten Modus ab:

Kurzinfo: Oszi 64

Programmart: Simulation
Laden: LOAD "OSZI 64",8
Start: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur, ggf. externe Hardware
Besonderheiten: sehr schnelle Bilderzeugung
Länge in Blocks: 19
Programmautor: Michael Gentner

1. Um von bestimmten AD-Wandlern unabhängig zu sein, können die Speicherstellen, in denen die gewandelten Werte für X und Y abgelegt sind, angegeben werden. Für einen Test können die AD-Wandler des SID (Soundchip) verwendet werden (Speicherstellen 54297 und 54298). Dazu sind am Joystickport 1 zwei variable Widerstände (z.B. Potentiometer) zwischen 5 und 250 kΩ anzuschließen, das eine zwischen Pin 5 und 7, das andere zwischen Pin 9 und 7. Da allerdings bei einem Oszillographen Spannungen dargestellt werden sollen, der AD-Wandler des C64 aber nur Widerstände messen kann, benötigen Sie noch einen Optokoppler, der eine Spannung in einen Widerstand umsetzt. Damit werden langsame Schwingungen sichtbar. Wenn Sie glücklicher Besitzer eines Paddle-Paares sind (Drehregler für Spiele), können Sie auch diese an Port 1 anschließen und zur Eingabe benutzen. Besser, weil genauer, wäre es allerdings, einen externen AD-Wandler an den Userport anzuschließen, und das dazugehörige CIA-Register 56577 auszulesen. Zum Experimentieren können auch andere CIA-Register ausgelesen werden (z.B. Joystickport und Tastatur; Bereich 56320 bis 56335 für CIA1 und 56576 bis 56591 für CIA2).

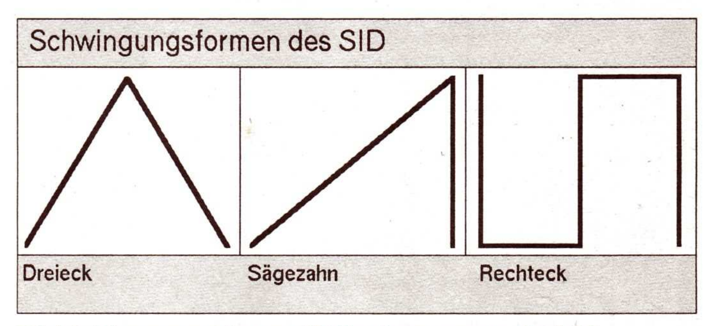
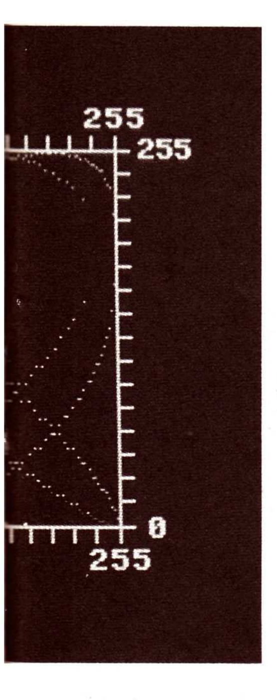


Bild 1. Die vorgegebenen Wellenformen von Oszi 64



als Oszilloskop

Bild 2. Eine Lissajous-Figur auf dem »Oszi 64«

2. Für den Signalgenerator (X-Achse) können Sie zwischen Sinus, Dreieck und Sägezahn (Bild 1) wählen. Anschließend geben Sie die Ansprechgeschwindigkeit der < + >- und <—> -Tasten an. Dieser Parameter bestimmt die Geschwindigkeit, mit der die beiden Tasten die Frequenz verändern. Es ist sinnvoll, die Frequenz des X-Signals zu verändern, um sowohl langsame als auch schnelle Y-Signale darstellen zu können. Ist das Oszilloskopbild (Bild 2) zu sehen, verändern Sie mit < + > und <—> diese Abtastfrequenz.

Ein akustisches Signal gibt Auskunft über die aktuelle Abtastfrequenz.

3. Wählen Sie zuerst Kurvenformen von X und Y gemäß Bild 1. Danach geben Sie das Frequenzverhältnis an (z.B. »2,1« für ein Verhältnis von 2:1). Setzen Sie dann die Phasenverschiebung der Frequenzen zueinander in Altgrad fest.

Besonders interessant ist der nächste Parameter: Gewöhnlich stehen Lissajous-Figuren bei genau eingestelltem Frequenzverhältnis still. Differieren die Frequenzen leicht, entsteht eine dauernde Veränderung der Phasenverschiebung.

Was sind Lissajous-Figuren?

Lissajous-Figuren sind benannt nach dam französischen Physiker Jules Lissajous (1822-1880). Er untersuchte diese Figuren an zitternden Körpern als erster.

Stellen Sie sich ein Pendel mit einer Leuchtkugel am unteren Ende vor. Dieses stoßen Sie nun in einer Richtung an: Es pendelt hin und her, die Kurve kann mit einer Sinusfunktion beschrieben werden. Stoßen Sie das Pendel nun auch noch quer zur bisherigen Bewegungsrichtung an, beschreibt die Leuchtkugel einen Kreis, eine Ellipse, eine Acht. Diese Formen werden Lissajous-Figuren genannt.

Mathematisch läßt sich dieses Bild als die zweidimensionale Bahnkurve eines Punktes deuten, dessen X- und Y-Koordinate mit je einer Sinusfunktion ausgedrückt wird. Sind diese beiden Funktionen gleichphasig, so ergibt sich eine Ellipse, für gleiche Amplitude (Radius) ergibt sich der Sonderfall eines Kreises.

Wissenschaftlich ausgedrückt: Lissajous-Figuren sind ebene Kurven, die bei Überlagerung zweier in unterschiedlicher Richtung erfolgenden Schwingungen in der Schwingungsebene entstehen. Die Form ist abhängig vom Verhältnis der Amplituden und der Frequenzen sowie der Phasendifferenz der Schwingungen. Stehen die Frequenzen in rationalem Verhältnis zueinander, entstehen (je nach Phasendifferenz) geschlossene Kurven oder in sich zurücklaufende Bahnen.

Diese Figuren lassen sich beispielsweise auch mit dem Oszilloskop (Oszillograph, Gerät zur Darstellung von Signalen und Frequenzen auf einem Leuchtschirm) sichtbar machen, indem der Strahl in X- und Y-Richtung von Sinussignalen abgelenkt wird.

(Nikolaus Heusler/gr)

Tabelle 1. Die Speicheraufteilung nach dem Programmstart

Dadurch bewegt sich die Figur. Ist eine solche Bewegung gewünscht, antwortet man auf die entsprechende Frage mit (J) und gibt dann einen Verzögerungswert ein, der die Geschwindigkeit der Bewegung festlegt (z.B. 100).

Ist die Parameterwahl abgeschlossen, ist der Oszillograph aktiv. Beendet wird dieser Programmteil mit der Leertaste. Nur im Modus 2 sind zusätzlich die Tasten (+) und (—) aktiv.

Tabelle 1 zeigt die Speicheraufteilung des Programms nach dem Start. Das Maschinenprogramm besteht aus drei Hauptprogrammen (je eines für jeden Programmodus) sowie Routinen für die Hires-Verwaltung, die von allen drei Hauptprogrammen benutzt werden. Der Kern dieser Routinen ist eine Punktinvertier-Routine, die mit Hilfe einer Tabelle, die zu Programmstart berechnet wird, extrem schnell ist. Als Argument sind X- und Y-Werte zwischen 0 und 255 erlaubt. Die Y-Werte werden von der Routine halbiert.

Im Modus 1 des Programms werden zwei Register ausgelesen und als Argumente für die Grafikroutine verwendet.

Anmerkungen

Im Modus 2 erzeugt das Programm die X-Werte mit Hilfe der Wellenformtabellen ab $9300 und dem dritten Oszillator des SID. Dieser kann bekanntlich ausgelesen werden. Über seine Frequenz wird die Abtastgeschwindigkeit des Oszi 64 bestimmt.

Im Modus 3 wird ein Verhältnis der beiden Frequenzen über Tabellenzeiger gebildet, die je nach Parameterwahl erhöht werden. Die Phasenverschiebungsänderung für bewegte Bilder wird durch Auslesen der Tabellenzeigererhöhung in definierten Zeitabständen für Y erzeugt.

Dank der schnellen Grafikroutine und der Benutzung von Tabellen werden pro Sekunde etwa 5500 neue Punkte erzeugt. Das entspricht 23 Bildern pro Sekunde (bei Sägezahn auf X). In gepackter Form ist das Programm wesentlich kürzer, da das Hires-Bild zum großen Teil aus Freiflächen besteht.

Im Modus 3 sollten Sie zu Anfang mit den Frequenzverhältnissen 1:1, 1:2 und 2:1 arbeiten, um das Prinzip der Lissajous-Figuren zu erlernen. So entsteht bei einem Verhältnis von 1:1 und einer Phasenverschiebung von 0 ein Kreis. Bei anderen Phasenverschiebungen wird der Kreis »gekippt«. Dadurch entsteht bei einer dauernden Veränderung der Phasenverschiebung der Effekt eines kreiselnden Ringes.

Legen Sie den Sägezahn auf die X-Achse, werden die Sinus- und Dreieckschwingung anschaulich als Funktion dargestellt.

Bei einer Sinuskurve an X bleiben am unteren Rand einige Punkte stehen, da einige X-Positionen nie eingenommen, und darum diese Punkte nie gelöscht werden. Dieser Effekt wirkt sich aber nicht weiter störend aus.

(Michael Gentner/Nikolaus Heusler/gr)

Testen Sie Hi-Fi-Endstufen, Vorverstärker und Klangregelnetzwerke. Ihr C64 eignet sich als präziser Tongenerator.

Exakte Frequenzen

Alltagsnöte des Hobbybastlers: Benötigt er beispielsweise zum Testen eines Klangregelnetzwerks einen stabilen Frequenzgenerator, ist meist keiner zur Hand. Eine kleine Schaltung ist zwar schnell aufgebaut, genügt aber für genauere Anwendungen nicht.

Sie als Besitzer eines C64 haben es da einfacher, Ihr Computer besitzt bereits präzise Tongeneratoren. Sie müssen einen davon (Stimme 1) nur noch durch unser Programm »Frequenzgenerator« zum Leben erwecken. Geladen wird von der beiliegenden Diskette mit:

```
LOAD"FREQUENZGEN.",8
```

Danach starten Sie mit RUN. Es dauert noch ein paar Sekunden, bis die Spritedaten »Mobs.Freq« nachgeladen sind, danach meldet sich der Computer mit einem Kontrollschirm (Bild 1). Diese Bildschirmmaske ändert sich während des gesamten Programmablaufs nicht mehr.

Output – Lautstärke

Nach dem Start des Programms ist der Tongenerator eingeschaltet. Sie erkennen dies am Wort »OUTPUT« am unteren Bildschirmrand und an einem Lautsprechersymbol darüber. Mit <SPACE> schalten Sie den Tongenerator stumm.

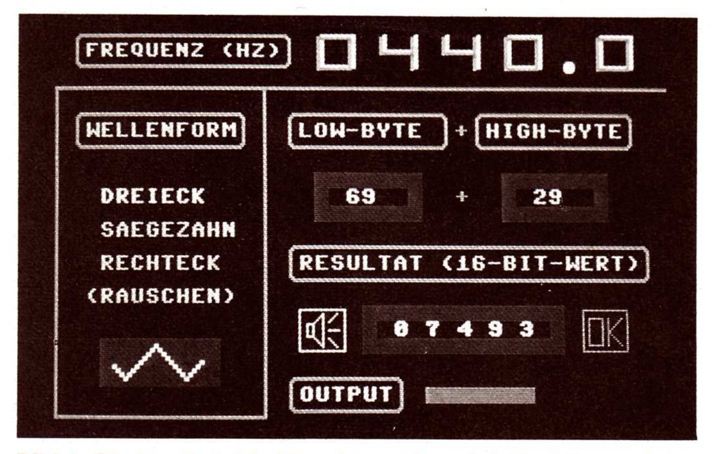


Bild 1. Die komfortable Eingabemaske erleichtert Ihnen das Arbeiten mit dem Frequenzgenerator

Angezeigt wird dies durch »—« und das Wort »OFF« neben dem Lautsprechersymbol. Ein wiederholter Druck auf <SPACE> schaltet wieder ein.

Neben »OUTPUT« sehen Sie einen grünen Balken. Seine Länge ist proportional zur eingestellten Lautstärke. In der Nähe des maximalen Outputs bekommt er eine rote Spitze.

<+> erhöht die Lautstärke, <-> reduziert.

Frequenz – Tonhöhe

Die Frequenz in Hz (Hertz) ist in großen Ziffern oben am Bildschirm dargestellt (Tausender, Hunderter, Zehner, Einer und Zehntel). Beim Start steht die Anzeige auf »0000.0«.

Folgende Tasten erhöhen die Stellen der Frequenzanzeige:

<F1> – Tausender <F5> – Zehner
<F3> – Hunderter <F7> – Einer
<CRSR abwärts> – Zehntel

Eine Wertereduzierung durch Tastendruck ist nicht möglich. Bei Überschreiten der »9« springt das entsprechende Digit auf »0« zurück. Der SID (Sound-Interface-Device) erzeugt maximal 3840 Hz. Höhere Werte lassen sich zwar eingeben, sind aber nicht sinnvoll, da sie keine Veränderung der Tonhöhe bewirken. Die eingestellte Frequenz wird in die entsprechenden POKE-Werte (Hi- und Lo-Byte) für den SID umgerechnet und in einer blauen Umrandung gezeigt. Ebenso das Resultat (Umrechnung in die entsprechende Dezimalzahl).

Durch <SHIFT LOCK> können Sie direkten Einfluß auf die einzelnen Digits des Resultats nehmen. Dabei werden mit den Funktionstasten wieder die Stellen erhöht:

<F1> – Zehntausender <F5> – Hunderter
<F3> – Tausender <F7> – Zehner
<CRSR abwärts> – Einer
<CLR/HOME> setzt den Tongenerator auf 0 Hz zurück.

Frequenz verdoppeln /halbieren

Für Klavierspieler ist die Frequenz f=440Hz ein Begriff (Kammerton a). Zum Stimmen eines Klaviers benötigen Sie Vergleichstöne, mit denen Sie eine »Schwebungsnull« (Frequenzgleichheit) abgleichen. Das Verdoppeln der Frequenz bedeutet fürs Ohr: Der Ton wird eine Oktave höher. Das heißt Sie erzeugen nach der Grundeinstellung von 440 Hz die A-Töne sämtlicher benötigte Oktaven durch einfachen Knopfdruck:

<↑> verdoppelt die Frequenz,
<*> halbiert sie.

Wellenform

<£> tastet durch die einzelnen Wellenformen.

Zur Prüfung einer Endstufe oder eines Lautsprechers ist es am zweckmäßigsten, die voreingestellte Dreiecks-Wellenform beizubehalten. Sie ähnelt am ehesten einer bei Frequenzgeneratoren verwendeten Sinusschwingung. Für andere Anwendungen läßt sich aber wechseln. Durch mehrmaligen Druck von <£> wählen Sie zwischen Sägezahn, Rechteck und Rauschen. Die Anzeige dafür sehen Sie in der linken Bildschirmhälfte.

Das Rauschen ist vorwiegend für experimentelle Anwendungen gedacht. Zum Abgleich von Hi-Fi-Equalizern benötigen Sie ein »Weißes Rauschen« (alle Frequenzen des Spektrums kommen gleichmäßig vor). Wegen mangelnder Obertöne läßt sich dieses auf dem C64 aber nur in einem engen Band erzeugen.

Besonderheiten

Mit <CTRL> und <X> führen Sie einen Reset durch (Computer-Kaltstart). <RUN-STOP> unterbricht das Programm. Zum Neustart geben Sie einfach RUN ein.

Achtung: Bei Abbruch mit <RUN/STOP RESTORE> kommt es zu einem Scheinabsturz. Der Grund dafür ist das verschobene Video-RAM. Das Betriebssystem schreibt sämtliche Meldungen in den Speicherbereich ab $8C00. Mit »blindem« Eingeben von POKE 648,4 und <RETURN> teilen Sie dem Betriebssystem mit, daß sich das Video-RAM wieder bei $0400 befindet. (Marcus Biber/gr)

Kurzinfo: Frequenzgenerator

Programmart: Sound-Tool
Laden: LOAD"FREQUENZGEN.",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Benötigte Blocks: 25 Blocks
Programmautor: Marcus Biber

AUFLÖSUNG

DER KNOBELECKE 3

Leicht war sie ganz sicher nicht, die Lösung der Knobelecke aus Sonderheft 47. Nur ein Leser hat es geschafft, die verlangten Bedingungen einzuhalten. Dieses Programm stellen wir vor: das universelle »Logical Bricks«.

Die Aufgabenstellung lautete: Sechs Mitarbeiter der Redaktion wohnen nebeneinander in einer geraden Straße mit sechs Häusern, die nicht kreisförmig angeordnet sind. Die Redakteure heißen: Andy, Elmar, Gottfried, Harald, Nicki und Stefan. Fünf besitzen ein Haustier, der sechste eine Glatze. Außerdem ist von jedem die Lieblingsspeise und das Hobby bekannt.

Leider hatten sich durch ein technisches Versehen zwei Druckfehler in die Aufgabe eingeschlichen, die das Rätsel unlösbar machten. Richtig wäre gewesen:

- Der Schwarzhaarige wohnt **rechts** neben Nicki
- Die Katze wohnt **rechts** neben dem Schwarzhaarigen

Fünf Fragen sollten beantwortet werden:

- 1. In welchem Haus wohnt Gottfried?
- 2. Welches Haustier hat Andy?
- 3. Welche Haarfarbe hat Nicki?
- 4. Wer ißt am liebsten Kuchen?
- 5. Wessen Hobby ist Autofahren?

Die Aufgabe lautete: Entwickeln Sie ein Basic-Programm, in das die Fakten in dieser Reihenfolge eingegeben werden können. Hier mußte man eine eigene Programmiersprache (Tabelle 1) entwickeln. Das Programm sollte möglichst schnell alle Möglichkeiten testen und die richtige Lösung ausgeben:

zu 1:**Haus 6**
zu 2:**Aal**
zu 3:**blond**
zu 4:**Andy**
zu 5:**Gottfried**

Eine weitere Bedingung war zu erfüllen: Das Programm mußte universell für andere Rätsel dieser Art einsetzbar sein.

Symbolische Programmiersprache

Kategorie	Aussage
(A)	HAARE(BRAUN) = 6
(B)	VORNAME(STEFAN) = 135
(C)	VORNAME(ANDY) + HAARE(GRAU)
(D)	HAARE(GRAU) < TIER(HUND)
(E)	HAARE(SCHWARZ) > VORNAME(NICKI)
(F)	HAARE(ROT) # HOBBY(FERNSEHEN)
(G)	HAUSTIER(KATZE) : HAARE(SCHWARZ), HAARE(GRAU)
(H)	VORNAME(NICKI) + HAARE[ROT]
(I)	VORNAME(GOTTFRIED)
(K)	VORNAME(ANDY) + HAUSTIER(?)
(L)	HAUSTIER(?) + VORNAME(ANDY)
(M)	VORNAME(GOTTRIED) = ?
(N)	HAARE(?) = 2
(O)	VORNAME(?) + HOBBY(AUTOFAHREN)

Tabelle 1. Die neue Symbolsprache

Wir hatten jede Hoffnung aufgegeben, eine befriedigende Lösung mit dem richtigen Programm zu erhalten. **Manfred Werner** aus Berlin schickte uns das Siegerprogramm: »LOGICAL BRICKS«. Er verwendet darin exakt die Programmiertechnik, die wir gefordert hatten. Das Programm enthält einen Editor, mit dem sich in verständlicher Symbolsprache Rätsel dieser Art eingeben lassen. »LOGICAL BRICKS« eignet sich ebenso für andere Rate-Konstellationen nach Art der Knobelecke. Ihrer Fantasie wollen wir keine Grenzen setzen.

»LOGICAL BRICKS« finden Sie als Basic-Programm auf der beiliegenden Diskette. Laden Sie es mit

```
LOAD "LOGICAL BRICKS",8
```

und starten Sie es mit RUN.

Im Programm kann man die Aufgabenstellung in symbolischer Sprache aus programmierten DATA-Zeilen (ab Programmzeile 9000) einlesen lassen. Mit dem eingebauten Editor können Sie neue Aufgaben eingeben. Aussagen dürfen nicht aus Leerzeichen bestehen.

Den Wortketten der Aussage müssen folgende Werte vorangestellt sein:

- Anzahl der Einheiten (zwischen 2 und 7),
- Anzahl der Rubriken (wenigstens 2, höchstens 8),
- Anzahl der einzulesenden Aussagen einschließlich Begriffsdefinitionen (Kategorie (I),
- Fragestellungen (von 10 bis 60).

Nach dem Einlesen aus den DATA-Zeilen werden die Aussagen auf die Syntax überprüft.

Alle Aussagen werden automatisch durchnumeriert. Die aktuelle Nummer sehen Sie am Bildschirm. Jede Kategorie kann aus maximal 33 Zeichen bestehen. Die Eingaben werden auf die Syntax überprüft und in ein einheitliches Format gebracht. Man steuert den Editor wie das gesamte Programm über die Tastatur. Die Taste <RETURN> überprüft die Richtigkeit und erwartet die nächste Aussage. Mit den Tasten

<CRSR aufwärts/abwärts> stellen Sie die Aussage ein, die eingegeben werden soll. Wurde eine Aussage nicht mit <RETURN> bestätigt, geht sie verloren. Die Taste <CRSR links> löscht die angezeigte Eingabe, <DEL> das letzte Zeichen. Die Taste <F1> beendet den Editor und beginnt mit der Auswertung.

Das Programm zeigt an, woran es gerade arbeitet. Nach Erledigung einer Unterroutine wird der nächste Schritt angezeigt. Mit der RETURN-Taste können Sie diesen Vorschlag übernehmen. <CRSR abwärts> bietet Ihnen Alternativen.

Stellen Sie sich die Aussagen als Bauklötze vor (siehe Textkasten). Die Aufgabe besteht dann darin, die Puzzlesteine in einen Kasten einzusortieren. Es müssen alle hineinpassen und dürfen sich nicht überschneiden. Die Bausteine der Kategorien (B), (F), (G) und (H) sind nicht eindeutig zu konstruieren. Die einfachste Lösungsmethode wäre, alle Möglichkeiten durchzuprobieren. Dies erfordert viele überflüssige Schritte. Durch Vorsortieren der Bausteine kann man die Kombinationsmöglichkeiten entscheidend einschränken. Dazu benützt das Programm ein Datenfeld (Array), das die Nummern der Bausteine speichert. Die Sortierschritte im einzelnen:

Nachdem alle Aussagen eingegeben wurden, überprüft das Programm die Eingabe. Stellt es fest, daß für jedes Fach exakt ein Begriff definiert ist, werden die Begriffe in Kategorien codiert. Der obere Teil des Nummern-Arrays enthält die

Der Weg zur Lösung

Zahlen der nicht leeren Aussagen (A) bis (I), im unteren Teil sind die Fragennummern gespeichert. Tabelle 2 zeigt Ihnen die richtige Kategoriezuordnung für die Aufgabe der Knobelecke 3.

Sortierschritt 1: Die Bausteine, deren Plätze eindeutig festgelegt sind (Kategorie A), werden eingebaut und im Nummern-Array gelöscht. Beim Durchsuchen erfaßt das Programm gleichzeitig alle Nummern der Kategoriebausteine (F) bis (I). Die Bausteine (B) werden aufsteigend sortiert.

Sortierschritt 2: Das Programm untersucht lediglich die Bausteine (C), (D) und (E). Sie werden plaziert und im Nummernfeld gestrichen, wenn im Kasten bereits ein Baustein mit dem gleichen Begriff liegt. Je nach Anzahl der einbaufähigen Steine schrumpft die Anzahl der freien Plätze im Kasten.

Sortierschritt 3: Die aussortierten Nummern der Kategorien (F), (G) und (H) werden erneut im Nummern-Array übernommen. Die sich darin befindlichen Bausteine (B) bis (G) werden nach gleichen Begriffen im Kasten durchsucht, gefundene Teile (B) bis (G) integriert und im Array nach oben sortiert. Kategorie (H) bleibt vorerst unberücksichtigt. Die restlichen Bausteine (B) bis (G) werden bei wiederkehrenden Begriffen untereinander in größere zusammengefügt, da sie hintereinandersortiert werden.

Zuordnung der Kategorien

Kategorie	Aussagen
(A)	2, 50
(B)	6, 12a, 14
(C)	1, 2, 12b, 13, 15, 17, 22, 23, 25
(D)	19
(E)	7, 21
(F)	10, 11, 18, 24
(G)	3, 9
(H)	4, 8, 16
(I)	nicht vorhanden
(K)	Fragen 2, 3
(L)	wie (K)
(M)	Frage 1
(N)	kommt nicht vor
(O)	Fragen 4, 5

Tabelle 2. Einteilung der in der Aufgabenstellung aus Knobelecke 3 vorgestellten Aussagen nach Kategorien

Manfred Werner



wurde 1952 in Kassel geboren. An der dortigen Goetheschule machte er 1971 sein Abitur. Seit 1973 wohnt er in Berlin.

Nach einem Studium an der Freien Universität (Mathematik) und an der Technischen Universität (Informatik) entschied er sich, wichtige Aufgaben bei der Erziehung seiner drei Söhne zu übernehmen. Diese haben sich inzwischen zu »echten Computer-Freaks« entwickelt. Den C64 besitzt Manfred seit drei Jahren. Zu seinen Hobbies gehören Schach und Denksportaufgaben, die er mit dem Computer programmiert. Derzeit ist Manfred auf der Suche nach einer Tätigkeit, bei der er seine Studienkenntnisse in Informatik beruflich anwenden kann.

Sortierschritt 4: Die sortierten Bausteine werden in der geordneten Reihenfolge des Nummern-Arrays im Kasten eingebaut. Gibt es keinen Platz mehr für den nächsten Baustein, wird der davor eingebaute wieder entfernt, wenn möglich an anderer Stelle eingebaut.

Sortierschritt 5: Die bei Sortierschritt 3 unberücksichtigt gebliebenen Bausteine (H), für die nicht mehr viele Plätze frei sind, werden wie bei Sortierschritt 4 eingebaut. Gelangt man bei Rückschritten im Nummern-Array zu den Bausteinen (B) bis (G), wird bei Sortierschritt 4 fortgefahren.

Sortierschritt 6: Die gesondert gespeicherten Bausteine der Kategorie (I) werden eingebaut.

An dieser Stelle noch eine Bemerkung zur Effizienz der Sortieralgorithmen: Bei der gestellten Aufgabe können bereits bei Sortierschritt 2 und 3 viele Bausteine fest eingebaut werden. Durch das Sortieren in der Reihenfolge der Bausteine mit den wenigsten Kombinationsmöglichkeiten müssen keine Rückschritte gemacht werden müssen.

Bei anderen Aufgaben können in Sortierschritt 2 nur wenige Bausteine eingebaut werden. Hier ist der zweite Teil von Sortierschritt 3 sehr hilfreich, da die Hauptarbeit in Sortierschritt 4 geleistet wird.

Benutzen Sie den Editor, um die Aussagen einzugeben. Zu Beginn sind die Anzahl der Einheiten, Rubriken und Aussagen einzutragen. Sollten Sie vorhaben, das Rätsel während der Eingabe auf einem Blatt Papier zu entwickeln (etwa zu Testzwecken), wissen Sie noch nicht, wie viele Aussagen Sie machen werden. Als Faustregel dient folgende Berechnungsformel:

Anzahl der Aussagen = Anzahl der Einheiten (z.B. Häuser) mal Anzahl der Rubriken

Es empfiehlt sich, einen höheren Wert für die Anzahl der Aussagen einzugeben und überflüssige Daten notfalls leer zu lassen. Haben Sie eine zu niedrige Zahl der Aussagen gewählt, reicht der Platz nicht aus und Sie müssen alles noch einmal eingeben. Die Werte können nachträglich nicht mehr geändert werden. Eingabefehler oder unlösbare Rätsel fängt das Programm ab. Es erkennt auch, wenn Sie zu viele oder zu wenige Rubriken verwenden. Nach der Eingabe der Aussagen im Editor prüft das Programm, welche Rubriken und welche Begriffe in den Aussagen verwendet werden. Zur Kontrolle zeigt es die Berechnung in einem vorläufigen Diagramm an. Diese erste »Hochrechnung« hat noch nichts mit der Lösung zu tun.

Nach dem Aufbau des Diagrammes erscheint unten am Bildschirm der Hinweis: »Begriffe logisch sortieren«. Bestätigen Sie diesen Vorschlag mit <RETURN>, können Sie am Bildschirm mitverfolgen, wie die endgültige Lösung aufgebaut wird. Eventuelle Fragen können Sie beantworten lassen, die gesuchten Begriffe erscheinen dabei revers. Andernfalls

Logische Baukastenrätsel

Die Anzahl der Einheiten ist durch die Anzahl der in der Aufgabenstellung enthaltenen Personen bzw. Häuser usw. bestimmt, denen bestimmte Eigenschaften zugeordnet werden sollen. In der Knobelaufgabe aus dem 64'er-Sonderheft 47 finden Sie sechs Einheiten (Redakteure). Die Voraussetzung zur Lösbarkeit derartiger Rätsel ist, daß die Einheiten einer bestimmten Ordnung unterliegen. In diesem Fall wohnen die Redakteure nebeneinander.

Ähnliche Eigenschaften der Einheiten sind in **Rubriken** unterteilt, z.B. Name, Haustier, Speise, Hobby und Haarfarbe.

Die Eigenschaften werden durch **Begriffe** repräsentiert, z.B. Pommes Frites, blond, Aal, Autofahren, Kuchen, Suppe, Gottfried, rothaarig.

Die Aufgabenstellung logischer Baukastenrätsel besteht in einer Reihe von **Aussagen** über je einen Begriff (elementare Form). Komplexere Aussagen lassen sich in mehrere elementare Begriffe zerlegen. Kategorien elementarer Aussagen sind:

(A) Zuordnung des Begriffs zu einem bestimmten Platz innerhalb der Ordnungsstruktur. Beispielaussage 5: Der Mitarbeiter mit den braunen Haaren wohnt ganz rechts

(B) Zuordnung des Begriffs zu mehreren möglichen Plätzen. Beispielaussage 12: Stefan wohnt in einem Haus mit ungerader Nummer

(C) Angabe eines weiteren Begriffs der Einheit, zu welcher der Ausgangsbegriff gehört. Beispielaussage 15: Andy hat graue Haare

(D) Angabe eines weiteren Begriffes zu einer Einheit, die direkt links neben der Einheit des Ausgangsbegriffes liegt. Beispielaussage 19: Der grauhaarige Mitarbeiter wohnt links neben dem Mitarbeiter, der einen Hund hat

(E) Angabe eines weiteren Begriffes zu einer Einheit, die direkt rechts neben der Einheit des Ausgangsbegriffes liegt. Beispielaussage 7: Der schwarzhaarige Mitarbeiter wohnt rechts neben Nicki

(F) Angabe eines weiteren Begriffes zu einer Einheit, die neben (links oder rechts) der Einheit liegt, zu welcher der Ausgangsbegriff gehört. Beispielaussage 18: Der Mitarbeiter mit roten Haaren wohnt neben dem TV-Freak

(G) Angabe zweier weiterer Begriffe von Einheiten, zwischen denen die Einheit des Ausgangsbegriffes liegt. Beispielaussage 9: Der Mitarbeiter mit der Katze wohnt zwischen den grau- und schwarzhaarigen Mitarbeitern

(H) Angabe eines Begriffes der Ausgangsbegriffseinheit, der nicht zu dieser Einheit gehört. Diese Kategorie ist mit (C) verwandt. Beispielaussage 16: Nicki hat keine roten Haare

Symbolische Sprache

Bei der Entwicklung der symbolischen Eingabesprache, die übrigens nichts mit Basic zu tun hat, wurde darauf geachtet, daß sie vom Computer leicht ausgewertet werden kann. Auf der anderen Seite soll sie auch für den Anwender einfach zu verstehen und nachzuvollziehen sein. Für jede der genannten Kategorien (A) bis (H) gibt es einen eigenen Befehl in der neuen Sprache. Es wird folgende Sprachsyntax eingeführt: Zur Erkennung und Unterscheidung wird jeder Begriff zusammen mit der Ursprungsrubrik aufgeführt, z.B. der Mitarbeiter mit den blonden Haaren: HAARE(BLOND). Die Begriffsbildung ohne weitere Zusätze ist gleichzeitig eine Aussage. Das Programm führt diese in der Aufgabenstellung an, um alle Begriffe zu definieren, die in den anderen Aussagen nicht vorkommen. Beispiel: »Gottfried« kommt in keiner Aussage vor. Man ergänzt diese: VORNAME (GOTTFRIED). Für das Programm bedeutet dies: Es gibt noch eine Person, die mit Vornamen Gottfried heißt. Allerdings ist über diesen Typ nichts Näheres bekannt. Diese Aussage wird als Kategorie **(I)** bezeichnet. Die Eigenschaften werden in runde Klammern gesetzt (Ausnahme für Kategorie (H) siehe unten). Leerzeichen sind erlaubt, das Programm überliest diese.

Bei den Rubrik- und Begriffsbezeichungen sind lediglich die ersten vier Zeichen signifikant (keine Leerzeichen). Eingaben wie NORDPOL, NORD, NO RD oder N O R D I S C H werden akzeptiert.

Allerdings darf man nur Buchstaben verwenden. Plätze innerhalb der Ordnungsstruktur werden, mit »1« beginnend, von oben nach unten bzw. von links nach rechts durchnumeriert. Zur Bildung von Aussagen der Kategorien (A) bis (H) gibt es Sonderzeichen, die die Rubrikausdrücke miteinander verbinden. Sie werden als neue Sprache in der Tabelle 1 dargestellt.

Bedeutung der Fragestellungen

Man kann die Aussagen der Kategorien (A) und (C) ebenso als Fragen formulieren. In der Symbolsprache wird in dem Fall der Begriff, nach dem gesucht wird, durch ein Fragezeichen ersetzt. Fragestellung 2 der Knobelecke läßt sich durch die Aussagen (K) oder (L) formulieren, die Frage 1 entspricht Aussage (M).

läßt sich eine neue Aufgabenstellung wählen oder das Programm beenden.

Ein anderes Rätselbeispiel:
Vier Freunde wohnen in einer Straße nebeneinander. Die Namen, das Alter und das Lieblingsgetränk von Axel, Bert, Claus und Dieter sind bekannt.

1. Claus wohnt in Haus 3
2. Axel wohnt nicht in Haus 2
3. Der 37jährige wohnt zwischen Axel und Claus
4. Claus trinkt gerne Sekt
5. Dieter wohnt rechts neben Claus
6. Bert mag am liebsten Bier
7. Der Cola-Trinker wohnt neben dem Biertrinker
8. Dieter ist 42 Jahre alt
9. Claus ist nicht 15 Jahre alt
10. Einer der vier ist 61 Jahre alt
11. Dieter trinkt gerne Wein

Unsere Frage lautet: **Wer wohnt in Haus 2?**

Wählen Sie nach dem Programmstart die Eingabe der Daten durch den Editor. Geben Sie auf die Fragen folgende Werte ein:
- 4 Einheiten, - 3 Rubriken, - 12 Aussagen.

Folgende zwölf Aussagen können Sie machen:

```
1 NAME(CLAUS)=3
2 NAME(AXEL)=13
3 ALTER(37):NAME(AXEL),NAME(CLAUS)
4 NAME(CLAUS)+GETRAENK(SEKT)
5 NAME(DIETER)>NAME(CLAUS)
6 NAME(BERT)+GETRAENK(BIER)
7 GETRAENK(COLA)#GETRAENK(BIER)
8 NAME(DIETER)+ALTER(42)
9 NAME(CLAUS)+ALTER[15]
10 ALTER(61)
11 NAME(DIETER)+GETRAENK(WEIN)
12 NAME(?)=2
```

Nach der Eingabe verlassen Sie den Editor mit der Taste <F1>. Die Tabelle mit den Begriffen erscheint. Bestätigen Sie mit <RETURN> den Vorschlag »Logische Begriffe ordnen«. Die korrekte Lösungstabelle für diese Aufgabe baut sich auf:

1	2	3	4	HAUS
AXEL	BERT	CLAU	DIET	NAME
15	37	61	42	ALTE
COLA	BIER	WEIN	SEKT	GETR

Nach <RETURN> gibt der C64 aus:

```
NAME(BERT)=3
```

Das Programm hat erkannt, daß Claus in Haus Nummer 3 wohnt. Trotzdem durchforscht »LOGICAL BRICKS« die gesamte Tabelle. Es könnte nämlich sein, daß dieses Rätsel aufgrund eines Eingabefehlers nicht zu lösen ist.

Das Demoprogramm »KNOBELECKE 3« zeigt Ihnen Schritt für Schritt, wie die Eingaben bis zur fertigen Lösung verarbeitet werden. Es wird wie jedes andere Basic-Programm geladen und gestartet. Sollten Sie mit Ihrer Programmlösung nicht zum Zuge gekommen sein, trösten Sie sich: Die Knobelecke Nr. 4 wartet darauf, gelöst zu werden. Frisch ans Werk und programmiert, was das Zeug hält!

(Manfred Werner/Nikolaus Heusler/bl)

Kurzinfo: Logical Bricks

Programmart: Programm nach dem KI-Prinzip (Künstliche Intelligenz)
Laden: LOAD "LOGICAL BRICKS",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Universell zu verwenden (für logische Baukastenrätsel). Komfortabler Editor, der Bedienungsfehler erkennt.
Benötigte Blocks: 77 Blocks
Programmautor: Manfred Werner

DIE KNOBEL ECKE

4

Eine neue Herausforderung wartet auf alle Knobel-Fans: Denken Sie sich ein Programm aus, das einer Spedition die kürzesten Lieferwege beschert.

Bei dieser neuen Denksportaufgabe, die ein wenig einfacher ist als die letzte aus dem 64'er Sonderheft 47, gibt es GEOS-Produkte des Markt & Technik-Verlages zu gewinnen (Bild 1):

1. Preis: »GEOS 2.0«, neueste Version mit Handbuch
2. Preis: »GEOBasic«, die neue Programmiersprache zu GEOS mit komfortablen Basic-Befehlen.
3. Preis: »Mega Pack 2« enthält viele, neue Grafikdateien für eigene Programme unter GEOS

Der Sieger erhält alle drei Preise, der zweite Gewinner darf sich zwei der möglichen Gewinne aussuchen, der dritte einen. Ein verlockender Anreiz, wie wir meinen.

Diesmal handelt es sich bei der Knobelaufgabe um ein Beispiel, das wir aus dem täglichen Leben eines Transportunternehmers gegriffen haben.

Stellen Sie sich vor, Sie leiten die neu gegründete Spedition Bitberger in der Stadt Bytehausen. Ihre Kunden, die Sie mit Ihrem Firmen-LKW mit Waren beliefern sollen, sind über Bytehausen verteilt. Einen entsprechenden Stadtplan finden Sie in Bild 2. Denken Sie sich bitte die gestrichelten Linien weg, diese existieren eigentlich nicht. Die durchgezogenen Striche bilden die »echten« Straßen. Häuser werden als Kreise dargestellt. Die entsprechenden Koordinaten befinden sich oben, links und rechts. Man kann beispielsweise von Haus A0 zu Haus A1 gelangen, allerdings nicht auf direktem Weg von Haus B0 zu Haus C0.

Die Spedition Bitberger befindet sich an den Koordinaten F5, etwa in der Mitte des Stadtplans. Bisher beliefert sie neun Kunden in den Häusern C7, H9, G0, F3, E8, J2, A2, D5 und J5. Der LKW startet in der Spedition (F5) und soll alle Kunden anfahren. Das Fahrzeug kann sich dabei nur waagerecht oder senkrecht über die Straßen bewegen. Die Reihenfolge, in der die Kunden besucht werden, spielt keine Rolle. Jedes Haus (z.B. D3) darf beliebig oft angefahren werden. Sie müssen jeden Kunden mindestens einmal besuchen.



Bild 1. GEOS total: Diese Gewinne warten auf die Sieger

Schreiben Sie ein Programm in Basic oder Assembler, das wie folgt abläuft: Im Programm ist der Straßenverlauf des Stadtplans gespeichert. Sie geben nach dem Start in der Koordinatenform (z.B. »A0«, »E2«) **beliebige** Koordinaten der Spedition und der Kunden ein. Verwenden Sie zum Testdurchlauf die in dieser Beschreibung vorgegebenen Koordinaten. Vorher muß allerdings die Anzahl der Kunden (in unserem Beispiel »9«) angegeben werden. Dann soll das Programm möglichst rasch den kürzesten Weg durch Bytehausen berechnen, auf dem der LKW alle Kunden in beliebiger Reihenfolge bedienen kann. Die entsprechenden Koordinaten müssen auf dem Bildschirm ausgegeben werden, damit wir den logischen Ablauf Ihres Fahrplans nachvollziehen können. Dies kann z.B. wie folgt aussehen:

```
SPEDITION AN F5
WEG ZU KUNDE 4: G5, G4, F4, F3
WEG ZU KUNDE 6: G3, G2, H2, I2, J2
...
WEG ZU KUNDE 1: ......
WEG ZU KUNDE 8: C6, D6, D5
ZURUECK ZUR SPEDITION: D6, E6, F6, G6, G5, F5
ZURUECKGELEGTER WEG: 152 STRASSEN
RECHENZEIT: 24 MINUTEN
```

Dabei sollte die Reihenfolge der Besuche bei den neun Kunden vom Programm so gewählt werden, daß der Weg möglichst kurz wird. Nach beendeter Lieferfahrt kehrt das Fahrzeug wieder zur Spedition zurück. Zum Schluß soll das Programm die Anzahl der Straßen, die es passiert hat und die Rechenzeit ausgeben. Damit wird der Weg markiert, den Ihr Programm benötigt hat. Für die Redaktion sind diese Angaben sehr wichtig, um die Lösungseinsendungen miteinander zu vergleichen. Das Programm muß auf jedem C 64 ohne zusätzliche Hard- und Software lauffähig sein.

Damit wir möglichst viele Einsendungen erhalten, lassen wir uns auf zwei Zugeständnisse ein, die die Aufgabe einfacher machen:

1. Die gestrichelten Straßen können ebenso wie die

durchgehenden befahren werden. Die Stadt erhält damit einen sehr einfachen Stadtplan.

2. Die Kunden **müssen** in der Reihenfolge besucht werden, in der die entsprechenden Koordinaten eingegeben wurden. Damit kann der Programmtest entfallen, wie man die Kunden auf möglichst kurzen Wegen aufsucht. Das Lösungsproblem gestaltet sich dadurch einfacher.

Wenn Sie möchten, können Sie beide Aufgabenpunkte realisieren. Erscheint Ihnen die Aufgabe in der gestellten Version zu schwer, können Sie sich für die Lösung entscheiden, die Ihnen am leichtesten fällt. Anderseits dürfen Sie Ihr Lösungsprogramm so komfortabel wie möglich gestalten. Dazu nur einige Anregungen:

- Umschaltmöglichkeit Rückkehr zur Spedition (ja/nein),
- Umschaltmöglichkeit gestrichelt dargestellte Straßen befahrbar (ja/nein),
- Ausgabe der Stadt grafisch auf dem Bildschirm (im Lores-Modus). Die Häuser sollten mit den Tasten <SHIFT> <W>, die Straßen durch <SHIFT> <*> und <SHIFT> <-> dargestellt werden. Der Plan (Bild 2) wurde mit 10 x 10 Feldern so gestaltet, daß er bequem auf den Bildschirm paßt. Der Weg des Lastwagens kann in dieser Grafik auch in Farbe dargestellt werden.
- Umschaltmöglichkeit, ob das Programm oder der Benutzer die Reihenfolge der Kundenbesuche festlegen darf,
- Editor, mit dem eigene Stadtpläne eingegeben werden können, um das Programm auszutesten,
- Möglichkeit der Druckerausgabe.

Das Programm sollte auch möglichst schnell arbeiten, daher bietet sich die Programmierung in Maschinensprache an. Wir legen Wert darauf, daß das Programm komfortabel zu bedienen und sicher gegen Bedienungsfehler ist.

Sie müssen sich in keiner Weise an die genannten Strukturierungsvorschläge halten. Allerdings erhöhen sich damit Ihre Gewinnchancen. Selbstverständlich können Sie sich einen völlig anderen Lösungsweg einfallen lassen. Die Gesamtlänge des Lösungsprogramms darf 202 Blocks auf Diskette nicht überschreiten.

Die Bewertungskriterien sind klar: Platz 1 erhält das Programm, das unseren Idealvorstellungen am nächsten kommt. Der Rechtsweg ist wie immer ausgeschlossen.

Wichtige Hinweise

Schicken Sie Ihr Programm bitte auf Diskette an folgende Adresse:

Markt & Technik AG
Redaktion 64'er Sonderhefte
Stichwort: Knobelecke 4
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar

Auf der Diskette, die Sie uns zusenden, muß sich das lauffertige Programm befinden. Bei Maschinenprogrammen müssen wir auch auf dem Quelltext bestehen. Dieser muß jedoch nicht kommentiert sein. Außerdem benötigen wir eine Anleitung zum Programm. Speichern Sie diese als ASCII-Textfile auf Ihre Lösungsdiskette. Damit erleichtern Sie uns die Bearbeitung erheblich. Legen Sie Ihrer Einsendung ein Paßbild und einen kurzen Lebenslauf bei.

Wenn Sie ein Programm entwerfen, das uns gefällt, ist Ihnen neben den Preisen ein entsprechendes Honorar sicher. Voraussetzung ist, daß es unter die drei Siegerprogramme eingestuft wird.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei Ihren »Lieferfahrten« durch Bytehausen. Denken Sie daran: Der kürzeste Weg ist immer der beste! (Nikolaus M. Heusler/bl)

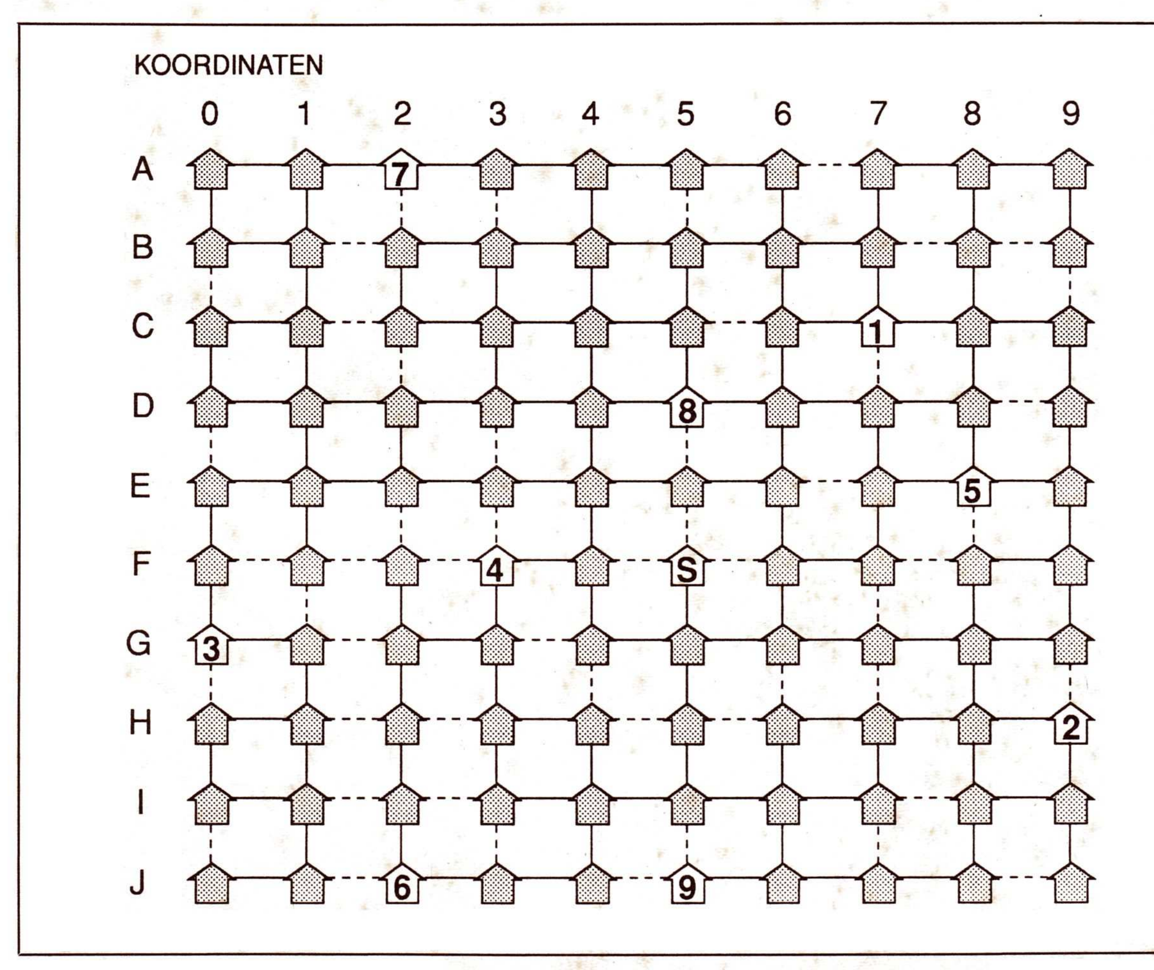


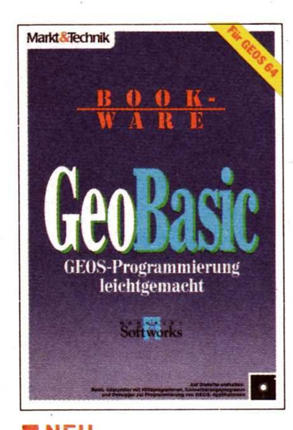
Bild 2. Der Tourenplan: Wie verläuft der kürzeste Lieferweg?

C64/C128 Bücher und Bookware

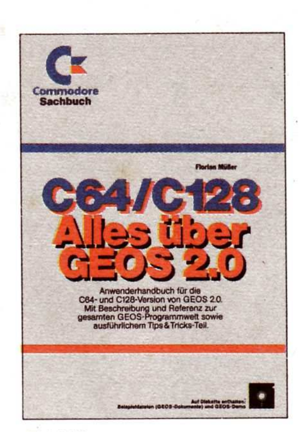
Superkraftstoff z



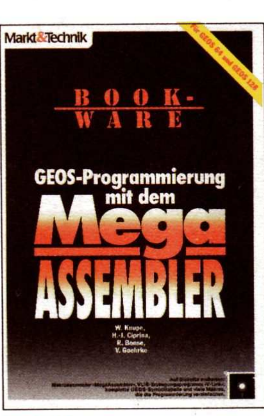
U. Gerlach
Hardware-Basteleien zum C64/C128
Centronic-Druckertreiber, Floppy-Speeder im Eigenbau? Hier findet ihr die leichtverständliche Einführung in die digitale Schalttechnik und die Schnittstellen des C64/C128. Mit vielen Platinen-Layouts und genauen Bauanleitungen, Stücklisten und Bezugsquellen für viele interessante Erweiterungen und nützlichen Zusätzen. Doityourself!
1987, 294 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-389-4
DM 49,–



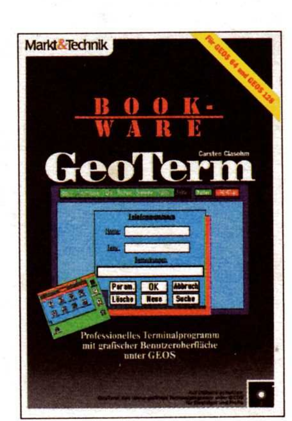
NEU
Berkeley Software
GeoBasic
GeoBasic ist ein Basic-Interpreter mit Hilfsprogrammen zur komfortablen Programmierung von GEOS-Applikationen. GeoBasic enthält neben einem schnellen Editor über 100 Befehle und Funktionen, die die Fähigkeiten von GEOS ausnutzen. Mit dem Konvertierungsprogramm können C64-Basic-Programme übernommen werden, und der eingebaute Debugger hilft bei der Fehlersuche in den Applikationen.
1990, ca. 200 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-245-6
DM 89,–*



F. Müller
C64/C128 – Alles über GEOS 2.0
Der Autor hält GEOS 2.0 für die überragende Software im Heimbereich. Entsprechend begeistert und begeisternd beschreibt er Einsteigern und Umsteigern die Vorzüge dieses Betriebssystems. Er gibt nützliche Anregungen und verblüffende Tips, die Ihr sofort nutzen könnt.
1989, 423 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-808-X
DM 59,–



NEU
W. Knupe/H.-J. Ciprina
R. Bonse/V. Goehrke
MegaAssembler
Profi-Software zum Buchpreis: ein komplettes Entwicklungspaket, um lauffähige GEOS-Programme zu erzeugen. Umfangreiche und leistungsstarke Makros erleichtern die Arbeit. Und alle im Buch beschriebenen Listings und die GEOS-Symboltabelle sind auf der Diskette gespeichert – ready to go.
1990, ca. 400 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-247-2
DM 89,–*



C. Clasohm
GeoTerm
Profi-Software zum Buchpreis: der »heiße Draht« zum Telefon. Ein Terminalprogramm mit grafischer Benutzeroberfläche und Pull-down-Menüs: Ein Klick mit Maus oder Joystick – und das gewünschte Programm läuft ab. Drei Uhren, eine Telefonnummerverwaltung, 40-und 80-Spalten-Zeichensätze, verbunden mit den Vorzügen der GEOS-Versionen machen dieses Programm echt stark.
1989, 107 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-757-1
DM 69,–*

um Normalpreis.

Wo gibt's denn sowas? Bei Markt&Technik. Eure Supertankstelle für Bücher und Bookware. 12mal neuer Profitreibstoff für Eure C64er und C128er. Zum Normalpreis. Da könnt Ihr Gas geben!

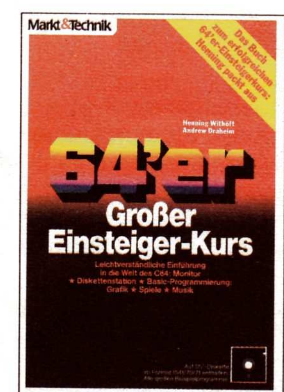
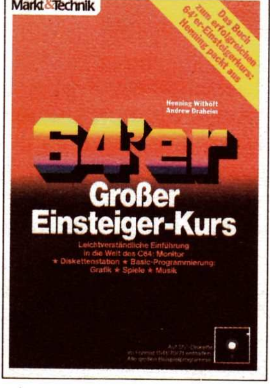
A. Seibert
C64'er-Spielesammlung, Band 3
Beste Unterhaltung und ausgiebiger Spaß vermitteln diese 12 spannenden und reizvollen Spiele aus der Welt der Agenten, Bösewichter und Zauberer. Ein Schnellader auf der Diskette verkürzt die Ladezeiten auf einen Bruchteil der ursprünglichen Ladezeit.
1988, 103 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-596-X
DM 39,–*

A. Woerrlein
64'er-Spielesammlung, Band 4
20 ausgewählte Spiele, die Geschicklichkeit und Fingerspitzengefühl verlangen – und die noch besser auf die Bedürfnisse eines echten Spiele-Freaks zugeschnitten sind. Kommt mit in eine Welt, die vor euch noch niemand zu Gesicht bekommen hat.
1988, 80 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-703-2
DM 39,–*

F. Müller
C64 – Tips, Tricks und Tools

Eine wertvolle Sammlung toller Kniffe, um die Anwendung und Programmierung des 64ers noch effektiver zu gestalten und die Kenntnisse über euren Computer zu vertiefen. Leicht verständlich für den Einsteiger und immer wieder anregend für den Insider.
1988, 439 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-499-8
DM 59,–

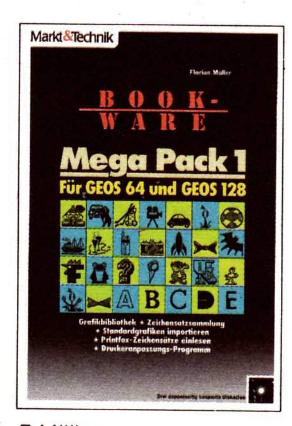
H. Withöft/A. Draheim
64'er – Großer Einsteiger-Kurs
Schritt für Schritt werdet ihr in die Welt eures neuen Computers eingeführt. Vom Auspacken und Anschließen über Basic-Programmierung bis zu PEEK- und POKE-Befehlen. Wenn ihr auf der letzten Seite angekommen seid, habt ihr auch euren 64er im Griff.
1988, 236 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-668-0
DM 29,90





*unverbindliche Preisempfehlung





S. Baloui
C64/C128 MasterBase
Profi-Software zum Buchpreis: eine Dateiverwaltung für hohe Ansprüche und mit bequemer Benutzeroberfläche: Pull-down-Menüs, Windows, Makros und Indexfelder orientieren sich an professionellen Vorbildern. So lassen sich Adressen, Ton-Kassetten, Video-Sammlungen oder ähnliche Datenmengen problemlos verwalten.
1988, 155 Seiten,
inkl. Diskette
ISBN 3-89090-583-8
DM 59,–*

F. Müller
Mega Pack 1

Profi-Software zum Buchpreis: eine nützliche Ergänzung, die euer GEOS-System noch vielseitiger macht. Über Pull-down-Menüs werden eine Grafikbibliothek oder Zeichensätze geladen, konvertiert und alles optimal dem Drucker angepaßt.
1989, 160 Seiten,
inkl. 3 Disketten
ISBN 3-89090-772-5
DM 59,–*

F. Müller
Mega Pack 2
Profi-Software zum Buchpreis: eine Diskart-Grafikbibliothek mit mehreren hundert Grafiken im GeoPaint-Format. Mit Zeichensätzen und kunstvollen Symbolen, die euren »Drucksachen« eine individuelle Note verleihen. Ihr müßt nur noch aussuchen, markieren, einkleben – fertig.
1989, 177 Seiten,
inkl. 3 Disketten
ISBN 3-89090-350-9
DM 59,–*

Markt&Technik-Bücher und -Software erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computerfachgeschäften und Fachabteilungen der Warenhäuser.



1306/006

Rechnen wie die

Komplexe Formeln gehören der Vergangenheit an. Mit »Matrix 2.6« lösen Sie selbst wissenschaftliche Aufgaben im Handumdrehen.

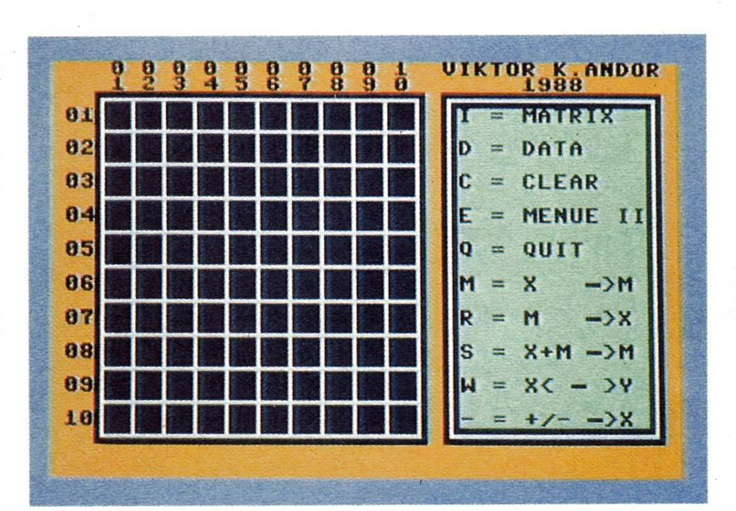


Bild 1. Das Hauptmenü

Matrixen, Vektoren und Skalare zu berechnen hört sich noch immer weit schwieriger an, als es heute ist. »Matrix 2.6« enthält alle wichtigen Funktionen, die dazu nötig sind. Durch die einfache Menüsteuerung ist es sogar von Einsteigern zu bedienen. Da das Programm teilweise auch sehr umfangreiche und komplexe Funktionen bereitstellt, eignet es sich für mehr als nur den Hobbymathematiker.

Die Größe einer Matrix wird vom Programm aus definiert. Sie beträgt maximal 20 x 20. Leider läßt der begrenzte Speicher des C64 keine größeren Felder zu.

Das Programm ist in Basic geschrieben. Laden Sie es von der beiliegenden Diskette mit:

```
LOAD "MATRIX 2.6",8
```

und starten Sie mit RUN. Nach dem Start erscheint das Menü und ein Feld mit 10 x 10 Quadraten zur Matrixdarstellung (Bild 1). Die Position eines Elements wird auf der Zahlenreihe links und oberhalb des Feldes abgelesen. Dabei stellt die linke Reihe die Zeilen »M« und die obere Zeile die Spalten »N« dar. Ist die definierte Matrix größer als 10 x 10, werden die Zeiger Zeile für Zeile bzw. Spalte für Spalte gescrollt. Rechts zeigt der Computer die verfügbaren Befehle in Menüform an. Um eine Funktion auszuführen, tippen Sie einfach die entsprechende Buchstabentaste. Zu jedem Zeitpunkt des Programmablaufs beendet ein Druck auf <Q> die aktuelle Funktion.

Nach Betätigung der I-Taste (Input) sollen die X- oder Y-Matrixen definiert werden. Die D-Taste (Data) führt in den Menüpunkt, in dem Daten ein- oder ausgegeben werden können.

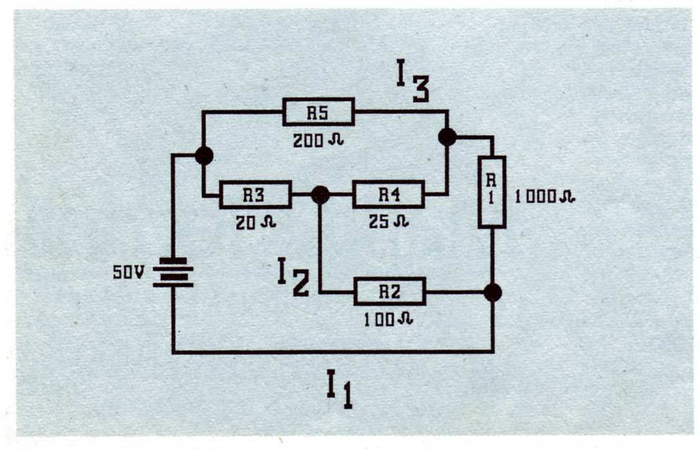


Bild 2. Bei dieser Schaltung werden Teilströme berechnet

Die Cursortasten und <DEL> bewirken dabei natürlich übliches. Das eingegebene Element wird mit <RETURN> quittiert. Nachdem das letzte Element erfaßt ist, drücken Sie <HOME>. Nachdem die Daten so gespeichert wurden, sind die Matrixfunktionen verfügbar.

Und nun die einzelnen Menüpunkte:

I - Input: Dimensionierung von X- oder Y-Matrixen
D - Daten: Eingabe oder Auslesen der Elemente einer Matrix
C - Clear: Setzt alle Elemente einer Matrix auf Null
E - Execute: Menü 2 (siehe unten) aufrufen
Q - Quit: Programm (nach Sicherheitsabfrage) beenden
M - Memory: Matrix X wird gespeichert
R - Recall: Laden des Speicherinhalts, dabei wird Matrix X überschrieben
S - Summe: Summierung von Speicherinhalt und Matrix X, das Ergebnis steht im Speicher
W - Wechsel: Vertauschen von Matrix X und Y
+/-: Vorzeichenwechsel der einzelnen Elemente von Matrix X

Das zweite Menü erscheint ebenfalls rechts vom Matrixfeld. Es wird vom Menü 1 aus mit <E> aktiviert. Ab der Aktivierung stehen anstelle der Funktionen von Menü 1 folgende Befehle zur Verfügung:

+: Die Matrixen X und Y werden addiert. Das Ergebnis ist die neue Matrix X, Y wird also nicht verändert
-: Die Matrix Y wird von Matrix X subtrahiert, Ergebnis nach Matrix X
*****: Matrix X wird mit Matrix Y multipliziert. Eine Multiplikation kann nur erfolgen, wenn die Anzahl der Spalten in Matrix X gleich der Anzahl der Zeilen in Matrix Y ist.
/: Matrix X wird durch Matrix Y dividiert. Das Ergebnis gelangt nach Matrix X. Intern multipliziert das Programm die Matrix X durch den Reziprokwert der Matrix Y (also 1/Y).
Q: Rückkehr zu Menü 1. Die Umschaltung erfolgt darüber hinaus automatisch, wenn eine Operation zwei Matrixen benötigt, und diese noch nicht definiert wurden, oder wenn Matrix X fehlt.
I: Die Inverse der Matrix X wird berechnet, wenn die Determinante ungleich Null ist. Das Ergebnis ist eine neue Matrix X. Hier werden auch die schwierigen Inverse einer Matrix berechnet, und zwar durch Austauschen von Zeilen und Spalten. Dieses kostet jedoch längere Berechnungszeit. Sie ist proportional zur Größe der Matrix X.
T: Transposition von Matrix X. Das Ergebnis erscheint unter dem Editorfeld.
D: Determinante von Matrix X berechnen. Das Ergebnis erscheint unter dem Editorfeld.
S: Skalaroperationen mit der Matrix X. Bei diesem Menüpunkt muß erst die Operation, dann der Skalaroperand eingegeben werden. Es stehen die vier Grundrechenarten +, -, * und / zur Verfügung.
←: Nach Betätigung der <←>-Taste erscheinen drei Zei-

Profis

chen: Q, ← und ↑). Durch Druck auf eine dieser Tasten wählen Sie jetzt eine Funktion aus:

Q: Verlassen dieses Menüpunktes

←: Die Matrix X wird um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Dies ist nur bei quadratischen Matrixen X möglich.

↑: Durch Druck auf diese Taste wird die visuelle Betrachtung der Matrix X erleichtert. Die Null bzw. +- 1E-5 Elemente erscheinen gelb; die restlichen Felder rot. Hierdurch ist eine Einheitsmatrix schneller zu beurteilen. Aufgrund der farbigen Darstelung und möglichen Drehung des gesamten Feldes ist dieser Menüpunkt sogar ein Zeichensatzeditor!

Soviel zur Beschreibung der Programmfunktionen. Das Programm ist »wasserdicht« und bedienungssicher. Allerdings sollten keine Zahlen eingegeben werden, die größer als 10^{38} sind, denn größere Zahlen kann der C64 nicht verarbeiten (siehe Handbuch). Leider konnte nicht vermieden werden, daß das Programm bei zu großen Rechenergebnissen mit dem ?OVERFLOW ERROR aussteigt, da dem Basic des C64 eine Fehlerbehandlung wie ON ERROR GOTO schmerzlichst fehlt. Fehlbedienungen werden ansonsten durch entsprechende Fehlermeldungen angezeigt.

Die Matrixenberechnung eignet sich bekanntlich sehr gut zur Lösung linearer Gleichungssysteme. Dazu ein Beispiel aus dem Bereich der Elektronik. Gegeben ist eine Schaltung (Bild 2) mit einer Spannungsquelle und fünf Widerständen. Gesucht seien die drei Ströme in den Stromkreisen (I1, I2, I3). Die Gleichung mit den drei Unbekannten sieht folgendermaßen aus (X, Y und Z sind die drei Ströme):

```
100x - 100y +   20x - 20z - 50  = 0
100y - 100x + 1000y - 25y - 25z = 0
 25z -  25y -  200z + 20z - 20x = 0
```

Daraus folgt:

```
 120 x -  100 y -  20 z = 50
-100 x + 1125 y -  25 z =  0
- 20 x -   25 y + 245 z =  0
```

Diese drei Gleichungen können einfach ins Matrixenprogramm übernommen werden. Dazu gehen Sie nach der folgenden Schritt-für-Schritt-Anleitung vor:

1. Matrix X definieren, Anzahl der Zeilen M=3, Anzahl der Spalten N=3
2. Vektor Y definieren, Anzahl der Zeilen M=3, Anzahl der Spalten N=1
3. Daten von Matrix X und Vektor Y eingeben:

```
für X:                         für Y:
           120 -100 -20          50
          -100 1125 -25           0
           -20  -25 245           0
```

4. Nach dem Invertieren und Multiplizieren erhält Matrix X die Ergebnisse, wobei X1, X2 und X3 die einzelnen Teilströme enthalten. (Viktor Kovacs-Andor/Nikolaus M. Heusler/gr)

Kurzinfo: Matrix 64

Programmart: Mathematikprogramm
Laden: LOAD "MATRIX 2.6",8
Start: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Menüsteuerung über Tastatur
Besonderheiten: umfangreiche Funktionen, die auch hohe Ansprüche befriedigen. Bedienungsfehler werden abgefangen.
Länge in Blocks: 60
Programmautor: Gyözö Kovacs-Andor

Kein Probl

Eine große Rolle spielen sie in der Mathematik, die Polynome. Die Berechnung kann sehr zeitaufwendig sein. »Polynom A« bietet wichtige Funktionen wie Nullstellen- oder Y-Wert-Bestimmung.

Nicht nur Mathematiker werden sich über dieses Programm freuen. Auch Gymnasiasten der Oberstufe müssen häufig mit Polynomen umgehen. »Polynom A« ist ein Mathematik-Programmpaket, das den Umgang mit ganzrationalen Funktionen erleichtert. Alle wesentlichen Elemente sind im Programm enthalten.

Ein Polynom bis zum 26. Grad kann von der Linearfaktor-Schreibweise in die Koeffizientendarstellung umgeformt werden. Eine Differentiation beliebigen Grades oder eine Polynomdivision sowie eine Partialbruchzerlegung führt das Programm auf Wunsch automatisch durch. Außerdem kann »Polynom A« die Nullstellen von Funktionen bis zum dritten Grad rechnerisch und näherungsweise bestimmen, den Grad einer Nullstelle oder den Wert des Polynoms an einer geplanten Stelle berechnen. Laden Sie das Programm von der beiliegenden Diskette mit dem Befehl

```
LOAD "POLYNOM A",8
```

Aus Geschwindigkeitsgründen haben wir das ursprünglich in Basic geschriebene Programm compiliert. Es wird dadurch um ein Mehrfaches schneller. Nach dem Start des Programms mit RUN erscheint das Hauptmenü mit den verschiedenen Rechenroutinen sowie die Anzeige des Polynomgrades. Wenn dieser »0« ist (kein Polynom gespeichert), lassen sich nur die Menüpunkte »1« (Umformung) und »8« (Eingabe) wählen. Die verschiedenen Funktionen des Programms finden Sie der Reihe nach im folgenden Text beschrieben. Wenn Sie sich genauer darüber informieren wollen, was Polynome sind und was es mit den verschiedenen Umformungen auf sich hat, lesen Sie die entsprechenden Informationen in den Textkästen.

1. Polynomumformung

Es können Polynome beliebigen (n-ten) Grades über die n Nullstellen eingegeben werden. Zunächst wird nach dem Grad n gefragt, dann nach dem Gesamtfaktor (mit dem die Linearfaktoren multipliziert werden). Zum Abschluß sind die einzelnen Nullstellen einzugeben. Alle Eingaben müssen dezimal erfolgen, nach jeder Zahl ist die RETURN-Taste zu drücken. Für das Dezimalkomma wird der Punkt verwendet. Negative Zahlen sind durch ein Minuszeichen gekennzeichnet.

Wenn alle Daten eingegeben sind, wird das Polynom berechnet und angezeigt. Sollen die anderen Programmfunktionen mit diesem Polynom rechnen, übernehmen Sie es in den Rechenspeicher, indem Sie die Taste <J> drücken. Die Taste <N> bringt Sie sofort zurück in das Hauptmenü.

```
Polynomverarbeitung
1 : Polynomumformung
2 : Polynomdifferentiation
3 : Polynomdivision
4 : Partialbruchzerlegung
5 : Nullstellenbestimmung
6 : Best. des Grades einer Nullstelle
7 : Polynom berechnen
8 : Eingabe/Aendern des Polynoms
9 : Info
Kein Polynom im Speicher !
Ihre Wahl .....
```

Bild 1. »Polynom A« bietet ein komfortables Auswahlmenü

2. Polynomdifferentiation

Wie alle anderen Menüpunkte (außer »1« und »8«) läßt sich dieser nur dann aktivieren, wenn bereits ein Polynom definiert wurde. Sonst erhalten Sie eine Fehlermeldung.

Die Funktion dient zur Berechnung einer Ableitung des Polynoms. Nach der Eingabe des Grades der Ableitung (Grad 0 = Originalpolynom) beginnt die Berechnung. Das Ergebnispolynom kann in den Speicher übernommen werden.

3. Polynomdivision

Dieser Menüpunkt bietet eine erhebliche Erleichterung. Polynomdivisionen »von Hand« auf einem Blatt Papier sind eine mühselige Angelegenheit.

Hier ist das gespeicherte Polynom der Dividend (Zähler), das Divisorpolynom (Nenner) wird in der üblichen Weise eingegeben (Grad, einzelne Koeffizienten). Der Grad des Nennerpolynoms darf nicht größer als der des Zählers sein. Der Bruch wird berechnet und angezeigt (unter Aufspaltung der gebrochen rationalen Funktion in einen ganzrationalen und einen echt gebrochenen rationalen Teil). Das Programm zeigt den »Rest« ebenfalls. Als Divisor bleibt hierbei das neu eingegebene Polynom. Entsteht durch die Division wieder ein ganzrationales Polynom (kein Rest), so kann dieses in den Speicher übernommen und weiterbearbeitet werden.

4. Partialbruchzerlegung

Die Partialbruchzerlegung ist dann wichtig, wenn ein Polynom integriert werden soll. Das Programm kann diesen Vorgang automatisch durchführen. Nach dem Grad n des Polynoms im Nenner, der größer als der Grad des gespeicherten Zählerpolynoms sein muß (echt gebrochen rationale Funktion), wird der Divisor über seine Nullstellen und deren Grad eingegeben. Keine Nullstelle (NS) darf dabei gesplittet eingegeben werden. Gibt es z.B. bei »X=3« eine zweifache Nullstelle, geben Sie den Wert »X=3« nur einmal ein. Die anschließende Frage nach dem Grad müssen Sie mit »2« beantworten. Falsch wäre dagegen, dem Computer **zwei** einfache Nullstellen bei »X=3« mitzuteilen. Nach der Berechnungszeit, die in manchen Fällen relativ lang sein kann, werden die einzelnen Partialbrüche aufgelistet. Findet der Computer keine Lösung, gibt er eine entsprechende Fehlermeldung aus.

Was sind Polynome?

Unter einem ganzrationalen **Polynom** n-ten Grades versteht man einen Term der Form

$$p(x) = a(n)*x^n + a(n-1)*x^{(n-1)} + \ldots + a(2)*x^2 + a(1)*x + a(0)$$

a(...) sind die **Koeffizienten.** Ein Beispiel für ein Polynom zweiten Grades:

$$p(x) = 4 * x^2 + 13 * x - 6$$

Die Koeffizienten sind 4, 13 und -6. Falls es nur reelle Nullstellen hat, läßt sich das Polynom auch durch **Linearfaktoren** darstellen:

$$p(x) = b(0) * (x-b(1)) * (x-b(2)) * \ldots * (x-b(n))$$

wobei b(1) bis b(n) die **Nullstellen** sind. b(0) ist der Gesamtfaktor. M-fache Nullstellen werden m-fach angeführt. Von der Linearfaktorschreibweise (Nullstellen) kommt man durch Multiplikation auf die Koeffizientendarstellung. Hier ein Beispiel für die Linearfaktorschreibweise:

$$p(x) = (x-3) * (x-3) * (x+8) * (x-9) * x$$

Dieses Polynom hat eine zweifache Nullstelle bei X=3 und je eine einfache bei X=-8, X=9 und X=0. Setzt man für X einen dieser Werte ein, erhält die entsprechende Klammer und damit der gesamte Term den Wert »0«.

em mit dem Polynom

5. Nullstellenbestimmung

Die Nullstellen von Polynomen maximal dritten Grades werden über die **Cardanischen Formeln** berechnet und anschließend ausgegeben. Bei Polynomen höheren Grades gibt man zunächst einen Suchbereich (»von«, »bis«), danach eine Schrittweite an, mit der das Programm den Bereich nach Nullstellen durchsucht. Doppelte, vierfache Nullstellen usw. können aus Gründen der Rechenungenauigkeit des C64 hin und wieder übersehen werden, da hier die X-Achse vom Polynom nicht geschnitten, sondern lediglich berührt wird.

6. Grad einer Nullstelle bestimmen

Hier wird ein X-Wert eingegeben, für den das Polynom »0« ergibt. Es wird über die Ableitungen der Grad dieser Nullstelle berechnet und angezeigt. Handelt es sich bei dem eingegebenen Wert um keine Nullstelle, erhalten Sie vom Programm eine entsprechende Meldung. In seltenen Fällen kann es aus technischen Gründen vorkommen, daß eine Nullstelle, die mit der Funktion 5 berechnet wurde, nicht als solche erkannt wird.

7. Polynom berechnen

Nachdem eine beliebige Stelle »x0« eingegeben wurde, wird der Funktionswert (die Y-Koordinate) an dieser Stelle berechnet und angezeigt. Nach Druck auf eine beliebige Taste können Sie in das Hauptmenü zurückkehren.

8. Eingabe/Ändern des Polynoms

Vor der Bearbeitung eines Polynoms muß dieses eingegeben werden. Zunächst fragt Sie das Programm nach der Eingabeart. Erfolgt diese über die Koeffizienten, muß die Taste <K> gedrückt werden, andernfalls die Taste <L> (Linearfaktoren, siehe Textkästen).

Bei der Eingabe über die Linearfaktoren (die Nullstellen) werden zunächst der Polynomgrad n und der Gesamtfaktor, dann die einzelnen Nullstellen eingegeben (vergleiche »Umformung«, Menüpunkt 1). Die Koeffizientendarstellung wird automatisch berechnet.

Bei Eingabe über die Koeffizienten stellt das Programm das alte Polynom dar und fragt, ob es geändert werden soll. Wollen Sie nichts ändern, erfolgt mit der Taste <N> ein Rücksprung ins Hauptmenü. Nach Eingabe von <J> erscheint die Abfrage, ob der Grad n verändert werden soll. Die bisherige Koeffizienten lassen sich damit anders gestalten.

9. Info

Der nach der Anwahl dieser Funktion erscheinende Bildschirm informiert Sie über den Autor und den Zweck von »Polynom A«. Nach einem Tastendruck erscheint erneut das Hauptmenü mit den bekannten Funktionen.

Wie bereits erwähnt, kann es hin und wieder zu Rechenfehlern und Ungenauigkeiten kommen. Dem C64 sind in dieser Beziehung gewisse Grenzen gesetzt. Falls Sie sich für den internen Aufbau des Programms interessieren, finden Sie auch das Originalprogramm in Basic uncompiliert auf der Diskette. Viel Spaß beim Bestimmen und Berechnen von mathematischen Ausdrücken in Summenform, die aus mehr als zwei Gliedern bestehen: den Polynomen.

(Frank Brendel/N. Heusler/bl)

Wissenswertes über Polynome

Die erste **Ableitung** eines Polynoms an der Stelle X gibt die Steigung des Polynoms an dieser Stelle an, die zweite Ableitung gibt die Steigung der ersten Ableitung an usw. Ist die erste Ableitung Null, liegt an dieser Stelle ein **Extremwert** vor. Für die m-te Ableitung gilt außerdem für jeden Koeffizienten a(r) der Ableitung:

$$a(m,r) = a(m+r) * (r+m)! / r!$$

(r! ist die Fakultät von r). Für die **Ordnung** einer Nullstelle n0 gilt: Für alle Ableitungen von 0 (Originalterm) bis u ist p(n0)=0, für die (u+1). Ableitung ist p(n0)=0.

Bei der **Polynomdivision** wird, analog zur schriftlichen Division, von der größten zur kleinsten Potenz von X schrittweise dividiert. Es gilt:

$$\frac{de(x)}{dv(x)} = q(x) + \frac{r(x)}{dv(x)}$$

wobei q(x) eine **ganzrationale** (ohne Nenner) und r(x)/dv(x) eine **echt gebrochen rationale** Funktion ist (»echt« bedeutet: Nennergrad größer Zählergrad). Eine **gebrochen rationale Funktion** ist allgemein eine Funktion der Form

$$f(x) = \frac{\text{beliebiges Polynom}}{\text{anderes Polynom}}$$

Die **Partialbruchzerlegung** ist vor allem beim **Integrieren** von echt gebrochen rationalen Funktionen sehr hilfreich. »Integrieren« ist das Gegenteil von Ableiten. Wird ein Term abgeleitet und die Ableitung integriert, entsteht wieder der Originalterm. Grundsätzlich versteht man in der Mathematik unter Partialbruchzerlegung folgendes: Ein Bruch, der im Zähler und Nenner Summen enthält, wird in mehrere Brüche zerlegt, bei denen jeweils eine Konstante (z.B. die Zahl 3) durch einen Term geteilt wird. Man benötigt die Nullstellen der Nennerfunktion und deren Grade. Ein Beispiel:

$$f(x) = \frac{2x^2 + 7x}{(x-1) * (x+1)^2}$$

Diese Formel besitzt die einfache Nullstelle 1 und die doppelte Nullstelle -1 (dies sind die Nullstellen des Zählerpolynoms). Die Nullstelle n2 = -1 hat dabei den Grad 2. Der Bruch läßt sich in folgende Form zerlegen:

$$f(x) = \frac{a_1}{x-1} + \frac{b_1}{x+1} + \frac{b_2}{(x+1)^2}$$

Die beiden Darstellungen werden auf einen gemeinsamen Nenner gebracht, multipliziert und geordnet:

$$2x^2 + 7x + 0 = a_1x^2 + 2a_1 + a_1 + b_1x^2 - b_1 + b_2x - b_2$$

Durch Koeffizientenvergleich läßt sich ein Gleichungssystem aufstellen:

$$a_1 + b_1 = 2$$
$$2a_1 + b_2 = 7$$
$$a_1 - b_1 - b_2 = 0$$

Dieses kann über den Gaußschen Algorithmus gelöst werden:

$$a_1 = 9/4$$
$$b_1 = -1/4$$
$$b_2 = 5/2$$

Damit haben wir die Lösung der Partialbruchzerlegung gefunden.

Kurzinfo: Polynom A

Programmart: Mathematikanwendung
Laden: LOAD "POLYNOM A",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Ein Polynom kann auf verschiedene Arten eingegeben werden
Benötigte Blocks: 51 Blocks
Programmautor: Frank Brendel

Eine Software sezi

Hinter dem Begriff Fourier-Analyse verbirgt sich ein mathematisches Verfahren, das wie kaum ein anderes zur Lösung unterschiedlichster Probleme verbreitet ist. Mit »Fourier« brauchen Sie nämlich keine komplexen Formeln.

Jean Baptiste Fourier (1768 - 1830) entdeckte Ende des 18. Jahrhunderts, daß sich jede periodische Funktion durch eine Reihe von Sinus- und Cosinusfunktionen wiedergeben läßt. In der Geologie wird die nach ihm benannte Analyse zur Untersuchung von Boden- und Gesteinsstrukturen eingesetzt. Dabei werden mit großflächig verteilten Sensoren die

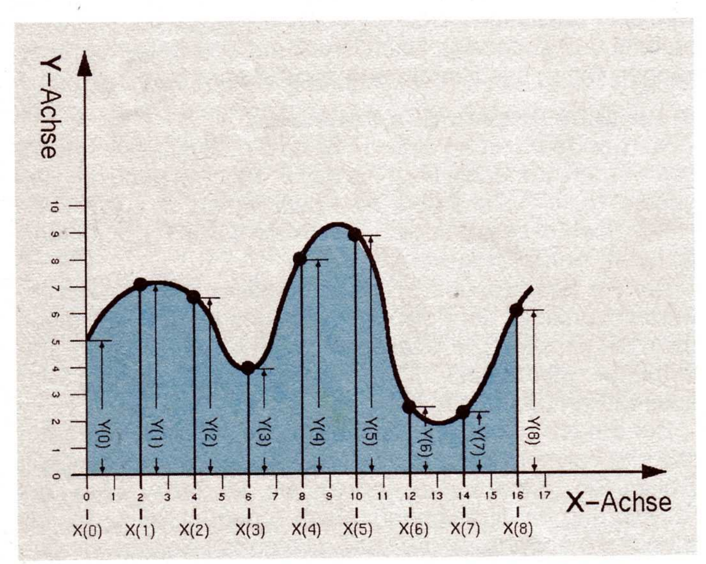


Bild 1. Zerlegung einer Schwingung in einzelne Schritte

Laufzeiten des Schalls gemessen, den unterirdische Detonationen erzeugen. Ausgenützt wird hier die Tatsache, daß sich der Schall in Gesteinsschichten unterschiedlicher Materie auch unterschiedlich schnell ausbreitet. Mit Hilfe der dabei ermittelten Daten können Rückschlüsse auf Verlauf und Dicke von Bodenschichten genommen werden.

Auch die »NASA« verwendet Fourier-Algorithmen zur Verbesserung ihrer Satellitenfotos. Der Trick dabei ist eine zweidimensionale Verarbeitung der Daten. Es lassen sich dabei sowohl atmosphärische Verzerrungen als auch Abbildungsfehler der Optiken zurückrechnen.

Durch die Fourier-Analyse wird eine Schwingung in eine Summe von reinen Sinusschwingungen (harmonische Schwingungen) und einen konstanten Anteil zerlegt. Außer der Grundschwingung treten Oberschwingungen auf, deren Frequenz gleich dem Doppelten, Dreifachen usw. der Grundschwingung ist. Die Zerlegung der Funktion läßt sich darstellen:

```
F(x) = A(0)
+ A(1)cos(x) + A(2)cos(2x) + ... + A(n)cos(nx)
+ B(1)sin(x) + B(2)sin(2x) + ... + B(n)sin(nx)
```

Mit dem Programm »Fourier« läßt sich diese Analyse durchführen. Das heißt die Fourierkoeffizienten »A(0), A(1), A(2), ..., B(1), B(2)« werden bestimmt. Periodische Vorgänge lassen sich damit analysieren.

Zur Entwicklung von Fourierreihen liegen in der Praxis meist keine analytisch gegebenen Funktionen vor, sondern Kurven, die von einem schreibenden Meßgerät aufgezeichnet wurden (z.B. ein Diagramm des Druckverlaufs einer Pumpe). Zur näherungsweisen Berechnung wird eine Funktionsperiode in eine Anzahl gleicher Abschnitte geteilt (Bild 1). Um die Symmetrieeigenschaften der Sinus und Cosinusfunktion günstig auszunutzen, sollten Sie die Anzahl der Teile gleich einem Vielfachen von »4« wählen. An jedem der Teilabschnitte »x(0), x(1), ... , x(n)« wird der dazugehörige Wert »y(0), y(1), ... , y(n)« abgelesen und eingegeben. Aus diesen Daten werden im Programm die Koeffizienten errechnet. Die Genauigkeit wächst mit der Anzahl der eingegebenen Werte (leider auch die Rechenzeit).

In der Umkehrung der Analyse (Synthese) errechnet »Fourier« den Funktionsverlauf und plottet ihn auf Bildschirm oder Drucker. Alle in der aktuellen Funktion vorkommenden Frequenzen und deren Amplituden werden grafisch dargestellt.

Sämtliche eingegebenen und berechneten Werte lassen sich auch auf dem Drucker ausgeben. In vertikaler Richtung wird dabei der Maßstab angepaßt.

Sie laden das Programm von der beiliegenden Diskette mit:

```
LOAD"FOURIER",8
```

und starten es mit RUN und <RETURN>. Anschließend befinden Sie sich im Titelmenü.

Für Farbänderungen stehen Ihnen die Tasten <F1> (Cursorfarbe), <F3> (Hintergrund) und <F7> (Rahmenfarbe) zur Verfügung. Über sie wählt man die nächste von 16 möglichen Farben.

Durch Druck auf <F7> wird eine kurze Programmanleitung von der Diskette nachgeladen. Über einen angeschlossenen Drucker läßt sie sich auch ausdrucken. Beachten Sie bitte:

Nach dem Menüpunkt »Kurzbeschreibung« ist es erforderlich, das Hauptprogramm neu zu laden und zu starten.

Das Hauptmenü erreichen Sie durch Drücken von <SPACE>. Die Anwahl der einzelnen Auswahlpunkte geschieht durch Eingabe der vorangestellten Nummer und Bestätigung mit <RETURN>. Verwenden Sie im weiteren Programmablauf keine Cursortasten. Da das Programm die Input-Routine des Betriebssystems verwendet, könnte es zu Fehleingaben kommen.

Nun zu den Menüpunkten:

1 Analyse einer gegebenen Schwingung

In diesem Programmteil läßt sich eine Periode einer (periodischen) Schwingung analysieren. Die Berechnungsformel wird Ihnen nach Anwahl dieses Menüs mit <1> vorgestellt (siehe oben). Drei Eingabearten stehen zur Verfügung:

Datenspeicher

Nach Eingabe von <D> und <RETURN> erfolgt eine Sicherheitsabfrage. Nach Bestätigung durch <J> werden Sie aufgefordert, den Datennamen einzugeben. Ladefehler werden am Bildschirm angezeigt. Durch einen beliebigen Tastendruck läßt sich die Eingabe wiederholen. Nach dem Ladevorgang befinden Sie sich wieder im Hauptmenü. Dazu einen Tip:

Sollten Sie die Bezeichnung der abgespeicherten Daten nicht mehr wissen, unterbrechen Sie das Programm mit <RUN/STOP RESTORE> und starten Sie neu mit RUN. Wählen Sie danach im Hauptmenü den Punkt »4 Directory«. Anschließend laden Sie die Daten wie oben beschreiben.

ert Schwingungen

```
Dieser Programmteil berechnet und
zeichnet  e i n e  Periode einer
periodischen Schwingung aus den gege-
benen Fourierkoeffizienten gemaess
der Gesetzmaessigkeit:

F(x) = A(0) + A(1)cos(1x) + A(2)cos(2x)
            + ... + A(n)cos(nx) +
            + B(1)sin(1x) + B(2)sin(2x)
            + ... + B(n)sin(nx)

    mit  x = omega * t
 und einer Unterteilung einer vollen
 Periode in 68 Einzelschritte.

Erfolgt die Eingabe der einzelnen
Funktionswerte durch

        Datenspeicher
        Tastatur
        Aktuelle Werte ?
```

Bild 2. Die Fourier-Synthese mit der berechnenden Formel

Nach <T> und <RETURN> folgt die Frage nach dem Grad der Analyse. Geben Sie hier die Anzahl der y-Werte (Bild 1) ein. Diese Zahl muß durch 4 teilbar sein. Anschließend werden die einzelnen Werte abgefragt. Beachten Sie dabei, daß Ihre Eingabereihe die Werte 999 nicht überschreiten, bzw. -999 nicht unterschreiten darf.

Sind alle Daten eingegeben, werden Sie nach dem »Filenamen« gefragt. Unter diesem Namen wird diese Wertereihe später gespeichert.

Die sich ergebenden Koeffizienten werden berechnet und dargestellt. Durch <J> lassen sie sich auf einem angeschlossenen Drucker ausgeben.

Wenn Sie die Frage nach dem Zeichnen der Funktion mit <J> beantworten, erhalten Sie den Funktionsplot am Bildschirm. <H> produziert dabei eine Hardcopy.

Die letzte Abfrage dieses Menüs ermöglicht es, die erstellten Daten zu speichern. Verwendet wird dabei der Name, den Sie vorher unter »Filename« verwendet haben. Ihm wird ein »fa-« (für **F**ourier **A**nalyse) vorangestellt. Im Anschluß daran befinden Sie sich wieder im Hauptmenü.

Aktuelle Werte

<A> und <RETURN> führt Sie in diese Option. Die vorher geladenen oder ermittelten Daten werden dargestellt. Sie lassen sich ebenfalls ausdrucken (sind keine Daten vorhanden, erfolgt eine entsprechende Meldung). Durch die Antwort <N> auf die Frage »Alle Werte in Ordnung« mit <N> lassen sich einzelne oder alle Daten ändern. Danach wird der Filename neu erfragt. Die weiteren Eingaben führen Sie bitte wie nach der Eingabe bei »Tastatur« durch.

2 Synthese einer gegebenen Schwingung

Diese Funktion, die Sie mit <2> aus dem Hauptmenü erreichen, stellt eine Umkehrung der »Analyse« dar. Auch hier wird die berechnende Formel vorgestellt (Bild 2). Es stehen drei Eingabearten zur Verfügung:

Datenspeicher

Diese Option funktioniert wie unter »1 Analyse einer Schwingung« beschrieben.

Tastatur

Nach Anwahl mit <T> und <RETURN> geben Sie bitte den Grad der Analyse ein. Sind mehr als neun Oberwellen vorhanden, wird jeweils für zehn Frequenzen eine eigene Grafik erstellt. Legen Sie Ihren Maßstab bei der nun folgenden Eingabe so, daß die Addition der einzelnen Formelteile den Wert 700 nicht überschreitet (Bild 3).

Nach diesen Eingaben wird der Funktionsplot berechnet und auf Wunsch am Bildschirm dargestellt. Der weitere Verfahrensweg entspricht dem Menü »Tastatur« in »1 Analyse einer gegebenen Schwingung« ab der Darstellung. Lediglich beim Speichern wird dem Programmnamen ein »fs-« vorangestellt.

Aktuelle Werte

<A> und <RETURN> führt Sie in diese Option. Die vorher geladenen oder aufgelisteten Daten werden dargestellt. Durch die Beantwortung der Frage »Alle Werte in Ordnung« mit <N> lassen sich einzelne oder alle Daten zu ändern. Nach der Änderung wird der Filename neu erfragt. Der weitere Programmablauf entspricht dem unter »Tastatur« nach Eingabe der Werte (siehe oben).

3 Frequenzspektrum zeigen

Die in der Analyse oder Synthese errechneten Werte werden als Frequenzspektrum am Bildschirm ausgegeben. Bildschirmhardcopies erhalten Sie durch <H>.

Sie erreichen dieses Menü mit <3> und <RETURN>.

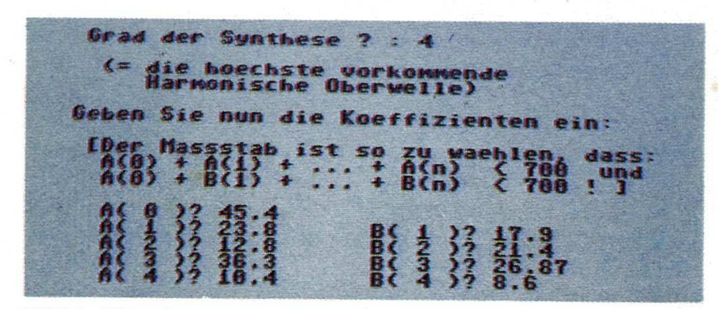


Bild 3. Eingabe der Koeffizienten bei der Fourier-Synthese

4 Directory

<4> und <RETURN> gibt das Inhaltsverzeichnis der Diskette auf dem Bildschirm aus. Mit einem beliebigen Tastendruck erreichen Sie wieder das Hauptmenü.

5 Kurzbeschreibung

Durch Druck auf <F7> und <RETURN> wird eine kurze Programmanleitung von der Diskette nachgeladen. Sie läßt sich auch ausdrucken. Beachten Sie bitte:

Nach dem Menüpunkt »Kurzbeschreibung« ist es erforderlich, das Hauptprogramm neu zu laden und zu starten.

6 Ende

Zum Beenden des Programms wählen Sie <6>. Durch Beantwortung der Sicherheitsabfrage mit <J> stoppt das Programm. Eine Eingabe von »RUN« erlaubt einen Neustart.

Auf der beiliegenden Diskette befinden sich drei Demo-Analysen und zwei Demo-Synthesen. Betrachten Sie sich doch einmal die dort berechneten Funktionen.

(Manfred Klemenz/gr)

Kurzinfo: Fourier

Programmart: Analyse von Schwingungen
Laden: LOAD"FOURIER",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Benötigte Blocks: 85 Blocks
Programmautor: Manfred Klemenz

```
  43
 ──────
  54.656

 ERGIBT:

UNTERSUCHE BIS 2000 STELLEN AUF PERIODE
0.78673887587822014051522248243559718969
55503512880562060889929742
```

Bild 1. Exakt geteilt: ein Bruch mit 64 Stellen nach dem Komma. Am überstrichenen Zahlenteil läßt sich deutlich der periodische Bruch erkennen.

Peinlich genau

Wo teuere Taschenrechner längst aufgeben, fängt der C64 erst an: Mit dem Programm »Division 2000« lassen sich Brüche bis zu 2000 Stellen hinter dem Dezimalpunkt berechnen.

Nichts Geheimnisvolles ist an der Division, einer der vier Grundrechenarten. Man berechnet, wie oft der Divisor in den Dividenden paßt. Als Ergebnis erhält man den Quotienten. Dieser muß, mit dem Divisor multipliziert, erneut den Wert des Dividenden ergeben. Bei Brüchen, die Integerzahl-Quotienten ergeben, ist dieser Rechenvorgang unproblematisch und leicht zu bewältigen.

Allerdings kommt es gerade bei wissenschaftlichen Anwendungen häufig darauf an, eine große Anzahl Stellen hinter dem Komma bzw. dem Dezimalpunkt zur weiteren Verarbeitung zu erfassen. Hier läßt uns der C64 schmählich im Stich, da er in der Normalkonfiguration lediglich bereit ist, neun Kommastellen zuzulassen. Die letzte Ziffer wird auf- oder abgerundet. Selbst wissenschaftliche Taschenrechner, die recht teuer sein können, bieten nur eine Genauigkeit bis zu 16 Stellen hinter dem Dezimalpunkt.

Geben Sie im Direktmodus des C64 folgendes ein:

```
PRINT 43/54.656
```

Als Ergebnis erhalten Sie 0.786738876. Wenn Sie allerdings der Meinung sind, daß es sich hier um ein korrektes Ergebnis handelt, müssen wir Sie enttäuschen. Das Programm »Division 2000« bringt etwas anderes heraus.

Laden Sie das Programm mit

```
LOAD "DIVISION 2000",8
```

und starten es mit RUN.

Um das genannte Beispiel nachzurechnen, verlangt das Programm zunächst die Eingabe des Dividenden (43), anschließend wird der Divisor (54.656) eingetippt. Beide Eingaben werden mit der RETURN-Taste abgeschlossen. Sie werden feststellen, daß das Ergebnis, das auf dem Bildschirm erscheint, genauer und länger ist (Bild 1). Deutlich läßt sich erkennen, daß der C64 beim ersten Rechenvorgang (ohne »Division 2000«) ab der neunten Stelle kurz und bündig aufgerundet hat. Außerdem werden Sie bemerkt haben, daß der Quotient erheblich schneller als mit einem Taschenrechner zur Verfügung steht. Das Programm bietet Ihnen die Möglichkeit, beliebige Brüche bis auf 2000 Stellen hinter dem Komma berechnen zu lassen. Automatisch wird untersucht, ob der Bruch eine Periode enthält. Bei dem soeben berechneten Beispiel handelt es sich um einen periodischen Bruch.

Zugegeben: Die Differenz ab der neunten Stelle der beiden Beispielergebnisse ist derart gering, daß man sich darüber keine Gedanken machen sollte. Zum Addieren von erzielten Punkten in einem Superspiel oder zur Ausgabe der verbleibenden Restspielzeit genügt die »normale« Rechengenauigkeit auf jeden Fall. Wer sich damit jedoch nicht zufriedengibt (z.B. bei einer Anwendung mit dem C64, bei der es auf genaueste Meßergebnisse ankommt), kann bei häufiger Verwendung von Zahlen nach dem Komma im Laufe eines Arbeitsvorganges erhebliche Abweichungen vom korrekten Rechenergebnis bekommen. Die beiden folgenden Beispiele sollen dies verdeutlichen.

Beispiel 1: Außerordentlich einfach geht die Berechnung des Bruches $\frac{1}{6}$ vor sich. Jedes Kind weiß, daß das Ergebnis 0.16666...(unendlicher Bruch) ist. Der C64 errechnet allerdings: 0.166666667. Damit ist die Ungenauigkeit bereits vorprogrammiert. Der nächste Rechenvorgang beweist dies: Logischerweise müßte nach der Subtraktion von 5 x 0.166666667 ($\frac{5}{6}$) von einem Ganzen (1) die Zahl 0.166666667 ($\frac{1}{6}$) erscheinen. Machen Sie die Probe aufs Exempel:

```
PRINT 1 - 5 * 0.166666667
```

Als Ergebnis erhalten wir jedoch:

```
.166666665
```

Beispiel 2: Bei größeren Zahlen sieht es nicht anders aus. Die Ungenauigkeit pflanzt sich fort wie ein Virus:

```
PRINT 6666/333
 20.018018

PRINT 6666 - 332 * 20.018018
20.0180259
```

Die Kette der Beispiele läßt sich beliebig fortsetzen.

Die Funktion von »Division 2000« besteht vor allem darin, den Quotienten zu überprüfen, ob es sich um einen periodischen Bruch handelt. Bis zu 2000 Stellen hinter dem Komma werden auf dieses Kriterium untersucht.

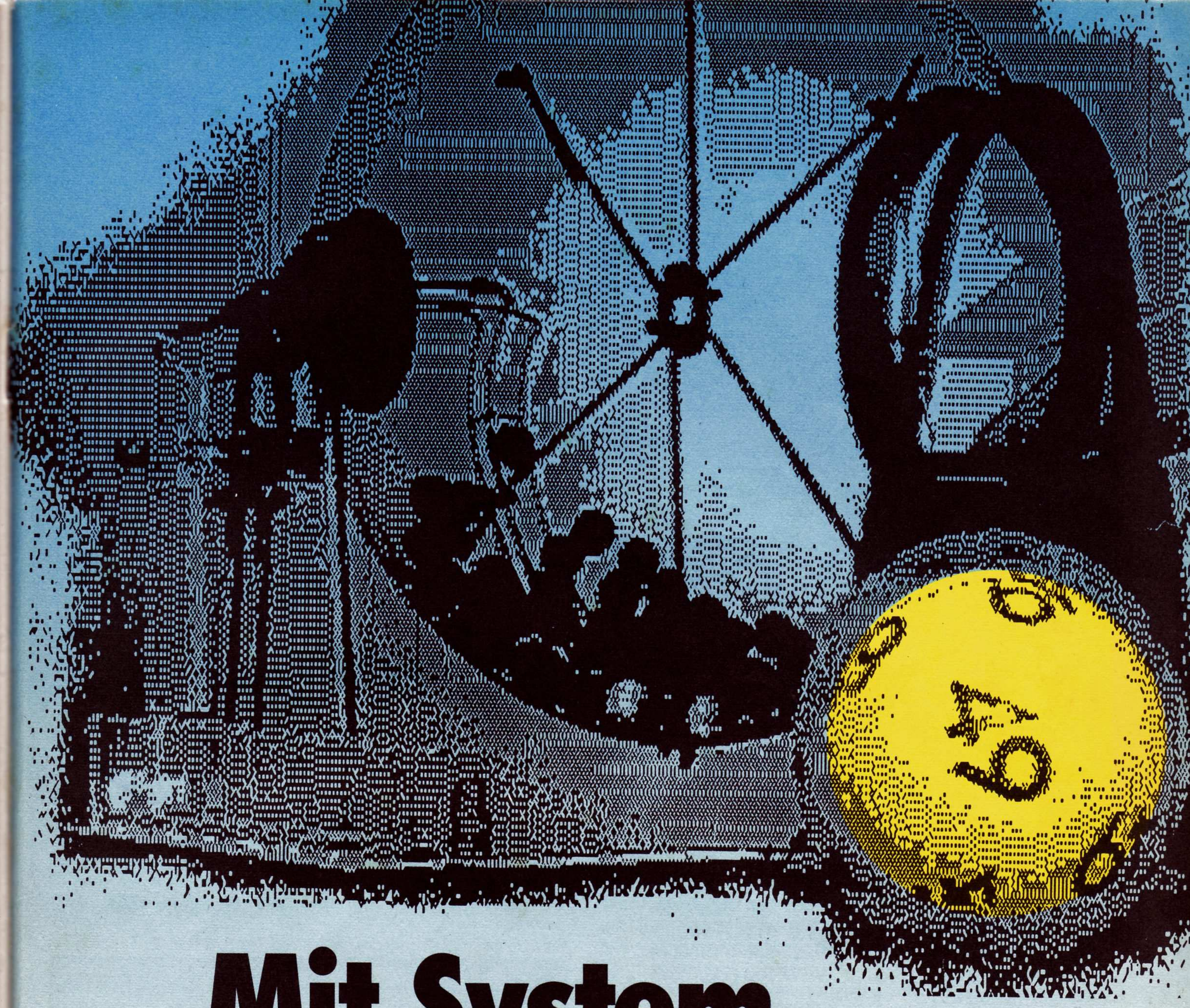
Eine ziemlich harte Nuß bietet folgende Rechenaufgabe für jeden »Kopfrechner«: »66« geteilt durch »3.14567«. Der C64 im Normalmodus gibt als Ergebnis »20.9812218« aus, »Division 2000« war nach ca. 20 min bei der 500. Kommastelle angelangt. Er hätte noch weitergerechnet, wenn wir ihn nicht ausgeschaltet hätten. Wenn Sie dieses Rechenbeispiel nachvollziehen, werden Sie staunen, wie viele Zahlen der C64 nach dem Komma ausgibt!

Wer künftig nahezu absolut exakte Quotienten aus Brüchen berechnen will, wird auf dieses Programm nicht mehr verzichten.

(Robert Buschmann/bl)

Kurzinfo: Division 2000

Programmart: Utility zur genauen Berechnung von Brüchen
Laden: LOAD "DIVISION 2000",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Bis zu 2000 Stellen hinter dem Komma werden berechnet. Bruch wird nach einer Periode untersucht.
Benötigte Blocks: 3 Blocks
Programmautor: Robert Buschmann



Mit System zum Lottokönig

Lotto spielen mit System – eine immer beliebtere Methode unter den Millionen Fans dieses wöchentlichen Glücksspiels. Die Auswertung der gezogenen Zahlen ist aufwendig und zeitraubend. »VEW 1.95« erledigt dies blitzschnell.

VEW 1.95« ist ein Auswertungsprogramm speziell für Anhänger des Spielsystems »**V**erkürzte **E**ngere **W**ahl«, das dem Spieler das Ankreuzen von bis zu 26 Zahlen in einem einzigen Lotto-Tippfeld erlaubt.

Vor der ersten Auswertung ist der Generator von der beiliegenden Diskette zu laden:

```
LOAD "SYS-GEN.V.1.00",8
```

Legen Sie jetzt eine formatierte, leere Diskette in Ihr Laufwerk. Diese wird damit zu Ihrer Arbeitsdiskette.

Starten Sie den Generator mit RUN. Auf der Arbeitsdiskette werden die erforderlichen Systemdateien erzeugt.

Laden Sie nun das Programm mit

```
LOAD "VEW V.1.95",8
```

Vor dem Start sollten Sie sich dieses Hauptprogramm auf Ihre Arbeitsdiskette kopieren (mit der SAVE-Anweisung).

Nach dem Start mit RUN erscheint die Programmbeschreibung, die sich mit Hilfe der Leertaste durchblättern läßt. Es handelt sich um insgesamt vier Bildschirmseiten. Hier werden die Möglichkeiten des Programms im Überblick beschrieben. Es ist vorteilhaft, sich vor der ersten Anwendung diese vier Tafeln durchzulesen.

Mit der Funktionstaste <F5> gelangt man zur Systemauswahl, dem »VEW-Menü«. Es handelt sich gleichzeitig um das Hauptmenü des Programms. Folgende gebräuchliche Arten des VEW-Systems stehen zur Verfügung:



Bild 1. Bei der Eingabe der Systemzahlen werden Bedienungsfehler aller Art erkannt

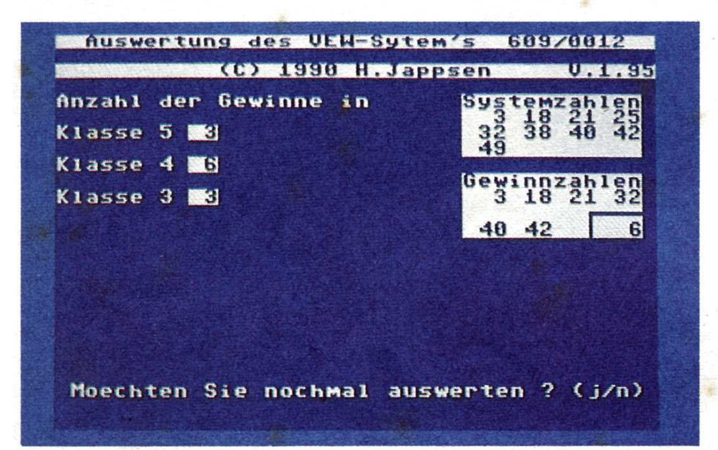


Bild 2. Ausgabe der Gewinne in den entsprechenden Klassen

VEW 012 (609/0012)
VEW 030 (610/0030)
VEW 022 (612/0022)
VEW 112 (616/0112)
VEW 077 (622/0077)
VEW 130 (626/0130)
VEW 015 (710/0015)
VEW 066 (711/0066)
VEW 132 (712/0132)

Die Zahlen in Klammern sind die entsprechenden Dateien auf der beiliegenden Diskette. Ein Tip: Die zweite und dritte Ziffer (vor dem Schrägstrich) weisen darauf hin, wie viele Zahlen bei der Systemspielart angekreuzt werden dürfen.

Die Bedeutung dieser Systemspielarten und deren Unterschiede sind ebenfalls im Textkasten beschrieben. Mit den Tasten <CRSR>, <SPACE> und <RETURN> kann das gewünschte Spielsystem gewählt werden. Es wird von der beiliegenden Diskette geladen.

Eingabe der Tippzahlen

Das Programm wechselt in den Eingabemodus für Ihre Systemzahlen. Geben Sie diese in beliebiger Reihenfolge ein. Wie viele Eingaben das Programm erwartet, hängt vom gewählten System ab. Zur Eingabekontrolle werden die Zahlen am Bildschirm angezeigt (Bild 1). Die eingetippten Zahlen werden auf Richtigkeit überprüft, falsche Eingaben (z.B. Zahlen doppelt verwendet) mit einem entsprechenden Kommentar quittiert. Bei Fehlbedienung oder am Ende von Rechenvorgängen meldet sich das Programm mit einem akustischen Signal.

Das Programm stellt die mögliche Bedienung in jedem Modus auf dem Bildschirm dar. Bei der Eingabe der System- und Gewinnzahlen sind die Funktionstasten wie folgt belegt:
<F1> Eingabemodus löschen
<F3> Alle bisherigen Eingaben löschen
<F5> VEW-Menü (Hauptmenü) aufrufen
<F7> VEW-Erklärung aufrufen

Die Taste <DEL> wird im Eingabemodus zum Löschen einzelner, verkehrter Zahlen benutzt. Wurden alle Systemzahlen eingegeben, wechselt das Programm in den Modus für die Gewinnzahleneingabe.

Geben Sie an dieser Stelle die sechs Zahlen und die Zusatzzahl an, die bei der aktuellen Lottoziehung tatsächlich ausgelost wurden. Die Bedienung erfolgt analog zur Eingabe der Tippzahlen.

Auswertung der Tippzahlen

Sind alle Eingaben komplett, beginnt das Programm mit der Auswertung. Es werden die Anzahl der Gewinne in den einzelnen Klassen und die System- und Gewinnzahlen ausgegeben (Bild 2).

Danach fragt das Programm nach dem weiteren Ablauf. Es besteht die Möglichkeit, das System mit neuen Systemzahlen (ohne Veränderung der Gewinnzahlen) nochmals auszuwerten oder ein neues System zu wählen. Die entsprechenden Fragen werden mit <J> oder <N> beantwortet. Bei <N> erfolgt ein Reset des Computers. Das Programm kann mit der Eingabe von:

```
SYS 2085
```

erneut gestartet werden, falls Sie kein anderes Programm geladen oder Basic-Zeilen dazugetippt haben.

Soweit die Erklärung aller Programmfunktionen. Bleibt uns nur noch, Ihnen viel Spaß mit dem Programm und vor allem viel Erfolg beim Tippen zu wünschen!

(Herbert Jappsen/N. Heusler/bl)

Kurzinfo: VEW Lottoauswertung

Programmart: Lotto-Anwendung
FLaden: LOAD "VEW V.1.95",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Neun verschiedene VEW-Systeme integriert
Benötigte Blocks: 145 Blocks
Programmautor: Herbert Jappsen

Tippreihen mit System

Beim Zahlen-Lotto gibt es zwei Arten von Systemtipps: das Vollsystem und die »Verkürzte Engere Wahl« (Abk. VEW). Im Unterschied zum Vollsystem besitzen die einzelnen VEW-Systemarten keinen vollmathematischen Aufbau. Dies bedeutet, daß trotz sechs richtig getippter Zahlen der »Lotto-Sechser« (Gewinnklasse 1) in keiner Weise garantiert ist. Vielmehr kann man in diesem »Glücksfall« oft nur mit einem oder mehreren Gewinnen in Gewinnklasse V (»Lotto-Dreier«) rechnen. Ein Beispiel:

Das System »VEW 130« mit der Möglichkeit, maximal 26 Zahlen anzukreuzen, belegt immerhin mehr als die Hälfte aller 49 Zahlen eines Tippfeldes. Die Chancen, sechs oder fünf Treffer zu erzielen, sind dadurch selbstverständlich sehr hoch. Mathematisch gesehen könnte man aus diesen Zahlen 230 230 verschiedene Tippreihen bilden. Dies hätte einen Einsatz von 230 230 Mark zur Folge. Das System »VEW 130« kostet jedoch nur 130 Mark, soviel wie 130 einzelne Tippreihen. Daraus folgt, daß es sich um 130 »ausgeklügelte« Gewinnmöglichkeiten handeln muß. Nur, wenn in einer dieser speziellen Tippreihen sechs Zahlen an der richtigen Position stehen, haben Sie den ersehnten »Sechser« erzielt.

Die Auswertung der Zahlen ist komplizierter als beim Vollsystem. Jede angekreuzte Zahl auf dem Tippschein erhält in aufsteigender Reihenfolge eine Positionsnummer. Wird beim Vergleich der Tippschablone (Abwicklungsschema) der 130 ausgewählten Tippreihen mit den Positionen der getippten Zahlen eine Übereinstimmung festgestellt, haben Sie einen Gewinn. Allerdings nur dann, wenn mehr als drei Zahlen der Tippschablone mit den Positionsnummern der getippten Zahlen übereinstimmen.

Mehr über diese Verfahrensweise finden Sie in der Broschüre »Was Sie über Systeme wissen sollten«, herausgegeben von den Staatlichen Lotterieverwaltungen. Dieses Hinweisheft ist in jeder Lottoannahmestelle erhältlich.



```
FUSSBALLTOTO/AUSWERTUNG V12 D   NH-250390
20.07.90        HAUPTMENUE         F: 10143

        1 - TIPS EINGEBEN
        2 - TIPPSCHEIN AUSFUELLEN
        3 - SPIELERGEBNISSE EINGEBEN
        4 - TIPS AUSWERTEN
        5 - SERVICE
        9 - PROGRAMMENDE

        PROGRAMMWUNSCH: -->

BITTE PROGRAMM WAEHLEN - ZIFFER DRUECKEN
```

Bild 1. Die komfortablen Funktionen des Hauptmenüs

Das Zahlenlotto hat ihm den Rang abgelaufen, bei Leuten mit Ahnung vom runden Leder aber steht es noch hoch in der Gunst: »Fußball-Toto«. Tipps und deren Auswertung erledigt »Toto«.

11 Zahlen, etwas Taktik und viel Glück

Nach der Eingabe festgelegter Wahrscheinlichkeitswerte wird berechnet, wie man aus Tippscheinen möglichst viel herausholt. Gewinne garantieren kann »Toto« allerdings nicht. Dafür aber gibt es eine Funktion, die Spielscheine mit einem Drucker ausfüllt. Auf Wunsch können Sie sich nach der Eingabe der tatsächlichen Spielergebnisse umfangreiche Auswertungen, Gewinnberechnungen und Statistiken ausgeben lassen. Ein weiterer Pluspunkt dieses Programms: Es beherrscht auch das österreichische Toto-System.

Kurz für gänzlich Unbeleckte: Beim Toto muß man auf dem Tippschein eintragen, wie elf Fußballspiele gemäß eines wöchentlichen Spielplans ausgehen. Der Totospieler kann zwischen drei Möglichkeiten wählen und muß die entsprechenden Tippzahlen ankreuzen:

1 - Sieg des in den Spielpaarungen erstgenannten Vereins,

0 - unentschiedenes Ergebnis (in Österreich wird diese Situation mit **X** gekennzeichnet),

2 - Sieg des in den Spielpaarungen zweitgenannten Vereins.

Diese Tips kann man nicht nur einmal für jedes der elf Spiele abgeben, sondern bis zu zehnmal pro Spielschein. Natürlich erhöht sich der Einsatz mit der Anzahl der Tippreihen. Wenn Sie alle möglichen Voraussagen erfassen wollten, müßten Sie 177147 Tippreihen ausfüllen und die gleiche Summe in Mark an Einsatz bezahlen. Bei durchschnittlichen Gewinnquoten von ca. 30000 Mark in der höchsten Gewinnklasse (elf Richtige) ein schlechtes Geschäft.

Das Programm »Toto« ist so angelegt, daß der Spieler sieben Tippscheine mit je zehn Tips abgibt. Der Ausgang jedes Spiels wird pro Runde (jede Woche eine Runde) 70mal vorausgesagt. Diese Werte können jederzeit geändert werden.

Die genannten 70 Tips sind völlig verschieden. Wie jedes Mal getippt wird, berechnet »Toto« nach einem im Programm installierten System. Dazu einige Begriffserläuterungen:

Die Voraussage der elf Spielresultate nennt man »Tip«. Auf dem Tippschein, den es kostenlos in den Lotto-/Totoannahmestellen gibt, haben nebeneinander zehn Tips Platz (Tippspalten oder Tippkolonnen). In diesen Spalten sind untereinander zeilenweise die elf Spiele angeordnet. Durch dieses System wird der Tippschein waagerecht und senkrecht in 11 x 10 = 110 Tippfelder unterteilt. In einem Tippfeld wird der Ausgang eines Spieles vorausgesagt. Das Tippfeld besteht wiederum aus drei Kästchen, die nebeneinander jeweils die Ziffern »1«, »0« und »2« enthalten.

Der Spieler muß nicht die vom Programm vorgesehenen 7700 Tips (110 x 70) einzeln eingeben, sondern lediglich vier Bankentips und sieben Wahrscheinlichkeitswerte. Aus diesen elf Eingaben berechnet das Programm alle Tips.

Bei dem System, nach dem das Programm vorgeht, wird angenommen, daß Sie von vier der elf Spiele ganz sicher wissen, wie diese ausgehen. Das sind die »Bankentips«.

Angenommen, Sie glauben folgendes genau zu wissen:

- Spiel 3 wird ein Heimsieg (1),
- Spiel 5 geht unentschieden aus (0, bzw. X),
- Spiel 7 endet mit einem Sieg der Gastmannschaft (2),
- Spiel 8 wird ebenfalls unentschieden enden (0, bzw. X).

Nachdem Sie sich derart festgelegt haben, geben Sie dem Programm folgende Daten vor:

Spiel 3: Bankentip 1 **Spiel 7:** Bankentip 2
Spiel 5: Bankentip 0 **Spiel 8:** Bankentip 0

Beim Ausfüllen der Tippscheine wird das Programm für diese vier Spiele die vereinbarten Bankentips ausdrucken.

Es bleiben sieben Spiele übrig, über deren Ausgang Sie sich nicht sicher sind. Trotzdem haben Sie sich als »Fußballexperte« Gedanken über den Ausgang der restlichen Spiele gemacht. Bei Spiel 1 ist z.B. ein »Unentschieden« relativ unwahrscheinlich. Bei Spiel 2 sieht es anders aus: Höchstwahrscheinlich geht dieses Spiel unentschieden aus. Ein Sieg der Heimmannschaft könnte noch im Bereich des Möglichen liegen. Sehr unwahrscheinlich ist, daß die Gäste gewinnen. Aus diesen »Wahrscheinlichkeiten« ergeben sich folgende Kombinationstips:

Die drei Möglichkeiten werden mit den Buchstaben »A« (am wahrscheinlichsten), »B« (weniger wahrscheinlich) und »C« (unwahrscheinlich) gekennzeichnet. Pro Spiel darf jeder Buchstabe nur einmal vorkommen. Die drei Buchstaben werden in der Reihenfolge Tip 1, Tip 2, Tip 0 bzw. X hintereinandergeschrieben.

Dadurch ergeben sich folgende sechs Möglichkeiten: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB und CBA. Wenn es gleichermaßen wahrscheinlich ist, daß eine der beiden Mannschaften gewinnt (welche, ist egal), und weniger wahrscheinlich, daß das Spiel unentschieden endet, müßten Sie konsequenterweise »AAB« oder »AAC« eingeben. Leider ist jeder Buchstabe nur einmal erlaubt. Sie müssen einen der beiden mit »A« bezeichneten Tips (am besten den Tip 2) »abwerten« und z.B. »ABC« schreiben.

Geben Sie dem Programm für die restlichen sieben Spiele (bei den anderen vier werden Ihre Bankentips eingetragen) die genannten Wahrscheinlichkeitswerte in Form der drei Buchstaben, richtig geordnet, vor. Beim späteren Ausfüllen des Spielscheins setzt das Programm die Tips mit der höchsten Wahrscheinlichkeit (A) häufiger als die B-Tips ein, ab und zu auch die Möglichkeiten mit der geringsten Realität (C).

Zu welcher Gelegenheit bei den Kombinationstips die Buchstaben A, B oder C eingesetzt werden, ist im »Systemblock« festgelegt. Dieser ist im Programm fest gespeichert und so definiert, daß die Gewinnchance beim Toto optimal ist. Dieser Systemblock (für jeden der sieben Tippscheine gibt es einen Block aus 10 x 7 Buchstaben vorhanden) enthält z.B ein »A«, wenn an der entsprechenden Stelle im Tippschein der wahrscheinlichste Tip angekreuzt werden soll.

Laden Sie das Hauptprogramm mit dem Befehl

```
LOAD "TOTO",8
```

und starten Sie es mit RUN.

Die Maschinenroutine »TOTO.CODE« wird automatisch nachgeladen. Sie enthält Ein- und Ausgaberoutinen, die das Programm anwenderfreundlich gestalten.

Nach dem Start erscheint das Titelbild. Ist das Programm initialisiert, müssen Sie das aktuelle Datum eingeben. Geben Sie, durch <RETURN> getrennt, Tag, Monat und die letzte Stelle der Jahreszahl an. Monat und Kalendertag müssen zweistellig eingegeben werden. Dann erscheint das Hauptmenü (Bild 1). Bevor dessen einzelne Funktionen erläutert werden, müssen Sie einige Eigenheiten des Programmes besser kennenlernen.

Der Bildschirmaufbau gliedert sich in drei Bereiche. In den untersten Bildschirmzeilen zeigt das Programm an, welche Eingaben es erwartet und welche Tasten Sie drücken können. In der Mitte befindet sich der Kommandobereich. Damit kommunizieren Sie mit »Toto«. In der Titelzeile sehen Sie neben dem Programmnamen und der Versionsnummer folgende Angaben:

- welches Land (A = Österreich, D = Deutschland),
- Copyright-Vermerk,
- das eingegebene Datum,
- den Namen der aktuellen Hauptfunktion,
- die Anzahl der freien Bytes im Speicher.

Die meisten Ergebnisse können auf dem Bildschirm und auf dem Drucker ausgegeben werden. Bei umfangreicheren Tabellen, die den Rahmen der Bildschirmmaske sprengen würden, ist die Ausgabe nur auf dem Drucker möglich. Die Druckroutine wurde für den Commodore MPS 803 geschrieben. Der Betrieb mit anderen Druckern ist problemlos möglich, sofern diese seriell mit dem Computer verbunden sind. Ausnahme: Ausfüllen des Tippscheines.

Das Programm fängt Bedienungsfehler mit einer entsprechenden Meldung ab. Haben Sie sich dennoch vertippt oder eine unbeabsichtigte Funktion angewählt, können Sie an jeder Stelle im Programm eine »Escape«-Funktion verwenden: die Eingabe des Sternchens. Damit springt das Programm einen logischen Schritt zurück. Sie können die letzte Eingabe wiederholen oder in das Menü zurückkehren.

Bei einigen Funktionen haben Sie beispielsweise die Wahl, ob die Ausgabe auf dem Bildschirm oder Drucker erfolgen soll. Betätigen Sie die Taste <B> für die Bildschirmausgabe oder <D>, um zu drucken. Auch hier können Sie mit der Taste <*> abbrechen.

Funktionen des Hauptmenüs

In den Menüs wählen Sie die gewünschte Programmfunktion durch Druck auf die entsprechende Zifferntaste. Die Taste <9> führt aus den Untermenüs ins Hauptmenü zurück. Dort wird bei »Programmende« ein Reset ausgeführt.

»Toto« arbeitet mit einer verbesserten INPUT-Routine. Eingaben, die länger als ein Zeichen sind, müssen Sie mit <RETURN> bestätigen. Ausnahme: Eingabe der Wahrscheinlichkeitswerte ABC usw. Hier genügen die ersten beiden Zeichen z.B. »AB«, »AC« usw. Der Computer ergänzt den dritten Buchstaben. Bei allen Eingaben dieser Art sind die Cursortasten außer Betrieb. Korrekturen erledigt wie gewohnt die Taste <DEL>.

Diskettenfehler werden erkannt. »Toto« zeigt die Fehlernummer, den Text, Track und Sektor an. Drücken Sie die <1>, um die Funktion noch einmal auszuführen. Mit den Tasten <9> oder <*> brechen Sie ab.

Zu jeder Ziehungsrunde (52 Runden pro Kalenderjahr) gibt es zwei verschiedene Datentypen: die eingebenen Tips (Banken- und Kombinationstips), aus denen das Programm die Kreuze auf dem Schein berechnet, und die »echten« Ergebnisse. Beide Datentypen werden für jede Runde in einer gemeinsamen Datei auf Diskette gespeichert. Die Datei benötigt einen Block auf Diskette. Der Name lautet z.B. »TOTO-DATA 01/90«. Pro Diskette dürfen maximal 144 Dateien gespeichert sein, dies entspricht ca. zwei Jahren inkl. Hauptprogramm auf einer Arbeitsdiskette.

Die vier ersten Funktionen sind im Hauptmenü in der Reihenfolge gelistet, in der man sie für eine bestimmte Spielrunde aufruft.

1 - TIPS EINGEBEN

Mit dieser Funktion werden die Banken- und Kombinationstips für eine Ziehungsrunde erzeugt. Das Programm merkt automatisch, wenn sich auf der Diskette bereits eine Datei dieser Ziehungsrunde befindet. Die alten Daten lassen sich auch überschreiben. Dabei werden die elf Spielergebnisse dieser Runde völlig gelöscht.

Geben Sie die Runde ein, die Sie bearbeiten möchten. Zahlen müssen, falls nötig, mit führenden Nullen eingetippt (nicht »1«, sondern »01«) und mit <RETURN> bestätigt werden. Jetzt sind Ihre vier Bankentips anzugeben. In welcher Reihenfolge Sie das tun, spielt keine Rolle. Allerdings darf für kein Spiel mehr als ein Bankentip abgegeben werden. Zuerst wird die Spielnummer (1 bis 11) festgelegt, danach <RETURN>, anschließend der Bankentip (1, 2 oder X für Unentschieden). Achtung: nicht <RETURN> drücken! Machen Sie dies bei allen vier Bankentips.

Jetzt kommen die Kombinationstips an die Reihe. Der C 64 listet alle elf Spiele und zeigt die Tips. Für die restlichen sieben Spiele geben Sie nun als Buchstaben die Wahrscheinlichkeitswerte ein. Die ersten beiden Buchstaben genügen (z.B. »AB« statt »ABC«). Der dritte, fehlende Buchstabe wird, wie schon erwähnt, automatisch ergänzt. Sind die elf Spiele definiert, fragt das Programm, ob alle Eingaben richtig sind. Antworten Sie mit <N>, können Sie Ihre Eingaben wiederholen. Ansonsten werden die Daten nach einer Sicherheitsabfrage auf Diskette gespeichert. Danach befinden Sie sich wieder im Hauptmenü.

2 - TIPPSCHEIN AUSFÜLLEN

Hier können Sie die Nummer der Ziehungsrunde eintippen. Bevor Sie den Spielschein ausfüllen, müssen Sie mit der Hauptmenüfunktion 1 die Tips für diese Runde eingegeben haben. Ließ sich die Datei einwandfrei laden, werden Sie gefragt, ob die Auswertung automatisch erfolgen soll (ohne Unterbrechung, Taste <1>). Sie können jedoch auch die »Zwischenergebnisse« abrufen und nach einem Tastendruck weitermachen (Taste <2>). Ist dies erledigt, wertet der Computer die Tips aus und berechnet, an welchen Stellen auf dem Tippschein die Kreuze erscheinen sollen. Die Tips werden gereiht und sortiert. Dies kann je nach Anzahl der Spielscheine etwas Zeit in Anspruch nehmen. Anschließend sehen Sie ein Untermenü mit vier Funktionen:

1 - Tippreihen als Zahlenfolgen

In dieser Funktion wird für jedes der elf Spiele in den zehn Tippkolonnen auf jedem der gewählten Spielscheine angegeben, welches Kästchen (1, 2 oder X) angekreuzt werden soll. Wählen Sie, bis zu welchem Schein die Ausgabe erfolgen soll. Wenn für alle Scheine, geben Sie als Startschein »1« und als Endschein »7« ein. Wollen Sie nur einen Schein sehen, müssen Start- und Endnummer identisch sein. Wählen Sie nun das Ausgabegerät (Bildschirm oder Drucker).

Es erscheinen jetzt so viele Tabellen, wie Sie als Anzahl der Tippscheine angegeben haben. In den Tabellen sind senkrecht die elf Spiele und waagrecht die zehn Tippreihen angeordnet. Links stehen die Spielnummern (1 bis 11) und der Tip zu diesem Spiel (B-1 bedeutet z.B. Bankentip: 1).

Bei allen Ausgaben erscheint zusätzlich das Datum, die Nummer des Tippscheins und die Spielrunde.

```
FUSSBALLTOTO/AUSWERTUNG V12 D   NH-250390
20.07.90     EINGABE ERGEBNIS    F: 10096

      BITTE SPIELERGEBNISSE EINGEBEN
              RUNDE 42/90
    SPIEL NR.  1: 1    SPIEL NR.  2: X
    SPIEL NR.  3: 1    SPIEL NR.  4: 2
    SPIEL NR.  5: X    SPIEL NR.  6: 2
    SPIEL NR.  7: 1    SPIEL NR.  8: X
    SPIEL NR.  9: 1    SPIEL NR. 10: 2
    SPIEL NR. 11: X
           EINGABE OK ? (J/N) ■

BITTE TASTE DRUECKEN !
<*> - ABBRUCH
```

Bild 2. Eingabemaske für die Spielergebnisse

2 – Tippscheine ausfüllen

Da hier die relativ kleinen Kästchen des Tippscheins genau getroffen werden müssen, ist diese Funktion nur für Drucker vom Typ MPS 803 geeignet. Schon geringfügige Differenzen im Zeilen- (6 Zeilen pro Zoll) und Buchstabenabstand (6 Zeichen pro Zoll) wirken sich fatal aus. Besitzer anderer Drucker müssen die Untermenüfunktion <3> wählen.

Legen Sie, wenn Sie vom Computer dazu aufgefordert werden, die Tippscheine nacheinander in den Drucker ein. An der Papiereinführung befindet sich eine kleine Markierung (rechter Blattrand), hier sollte der rechte Formularrand zu liegen kommen. Dann spannen Sie das Papier fest und drehen es von Hand so weit, bis es an der durchsichtigen Papierabrißkante erscheint. Jetzt lösen Sie die Papierfriktion und justieren den Tippschein, so daß er exakt waagerecht im Drucker liegt. Fixieren Sie diesen erneut und drehen ihn zurück, bis die Formularoberkante genau über der braunen Druckkopfoberkante liegt. Der Drucker sollte zu diesem Zeitpunkt eingeschaltet sein. Drehen Sie das Formular vor, daß die Formularoberkante etwa 1,5 mm über der Druckkopfoberkante steht. Mit einer beliebigen Taste können Sie den Druckvorgang starten.

Arbeiten Sie beim Einlegen des Scheins sorgfältig, damit er von den Auswertungscomputern der Lottogesellschaften korrekt gelesen werden kann. Erkundigen Sie sich, ob der ausgefüllte Schein den Anforderungen entspricht.

3 – Tippschein-Vorlagen

Dieser Menüpunkt eignet sich für Programmanwender, die keinen MPS 803 besitzen und für alle, denen das automatische Ausfüllen der Scheine durch den Drucker zu unsicher ist. Nach Eingabe der Scheinnummern legen Sie ein weißes Blatt Papier in den Drucker. Auf dieses wird eine Schablone gedruckt, die genau wiedergibt, wo die Kreuze zu setzen sind. Diese müssen Sie auf den Tippschein übertragen.

3 – SPIELERGEBNISSE EINGEBEN

Nachdem die Fußballspiele stattgefunden haben, benutzen Sie die dritte Hauptmenüfunktion, um die Spielergebnisse einzugeben (Bild 2).

Zunächst muß die Runde angegeben werden. Haben Sie bereits Spielergebnisse zu dieser Runde eingetragen, können Sie wählen zwischen:
- Abbruch (<9>),
- alte Ergebnisse zeigen (<2>),
- alte Ergebnisse überschreiben (<1>).

Damit lassen sich Korrekturen vornehmen, wenn Sie sich vertippt und die Daten schon auf Diskette gespeichert haben.

Geben Sie für jedes der elf Spiele nacheinander ein, wie gespielt wurde:
- <1> für einen Heimsieg,
- <2> für einen Sieg der Gästemannschaft,
- <X> für ein »Unentschieden«.

Nach einer Sicherheitsabfrage werden die Ergebnisse auf Diskette gespeichert.

4 – TIPS AUSWERTEN

Dies ist die umfangreichste Programmfunktion. Geben Sie die auszuwertende Runde ein. Voraussetzung ist, daß für diese Runde mit den Hauptmenüfunktionen 1 und 3 die Tips und Ergebnisse bereits im Computer sind.

Danach erscheint ein Untermenü mit sieben Auswahlmöglichkeiten:

1 – Tippreihen als Zahlenfolgen

Dieser Menüpunkt ist vergleichbar mit dem der Funktion »Tippschein ausfüllen«. Allerdings gibt das Programm hier zusätzlich am rechten Rand der Tabelle das Spielergebnis und unten die Trefferanzahl in jeder der zehn Tippkolonnen aus. Für einen Gewinn brauchen Sie mindestens neun Richtige.

2 – Trefferzahlen-Tabelle

Weil schlicht zu groß, kann diese Tabelle nur auf dem Drucker ausgegeben werden. Sie belegt für jeden Tippschein, wie oft Sie welche Anzahl von Treffern (11, 10, 9 usw.) in den zehn Tippkolonnen erreicht haben. Die Gesamtzahl wird ebenso berechnet. Sie muß immer »70« (Anzahl Scheine mal Anzahl Tippkolonnen) ergeben.

3 – Übersicht Gesamttreffer

Diese Funktion eignet sich für Bildschirm und Drucker. Nach deren Aufruf müssen Sie das Ausgabegerät bestimmen. Der Computer zeigt Ihnen an, wie oft Sie auf allen ausgefüllten Tippscheinen die Gewinnklassen 1 bis 3 erreicht haben. Darunter werden die Gesamttreffer-Zahlen angezeigt.

4 – Gewinnklassen

Für die ausgewählten Tippscheine wird dokumentiert, wie oft auf dem Schein die Gewinnklassen 1 bis 3 erreicht wurden. Betrachten Sie das nur auf dem Bildschirm, muß nach jedem Schein die Taste <*> (Abbruch) gedrückt werden.

5 – Ausgabe der Gewinnsummen

Hier wird Ihnen vorgerechnet, wie hoch konkret Ihr Verlust oder Gewinn ist. Geben Sie ein, welche Gewinnquote der Gewinner von 11, 10 und 9 Richtigen (Gewinnklasse I, II und III) erhält, zusätzlich die Höhe des Einsatzes pro Schein (bei zehn Tippkolonnen ist dieser Betrag 10 Mark pro Schein). Unter Umständen muß eine Bearbeitungsgebühr addiert werden. Bitte geben Sie ganzzahlige Beträge ohne Kommas ein. Nach der Wahl des Ausgabegeräts gibt der C 64 zunächst die Gewinne der sieben Tippscheine aus. Am Ende wird die Gesamtsumme angezeigt. Davon zieht der Computer den Wetteinsatz ab und zeigt Ihnen den Gesamtgewinn/Verlust.

6 – Statistik

Für Zahlenfreunde wurde eine Statistik-Funktion eingebaut. Diese Statistik kann lediglich auf dem Drucker ausgegeben werden. Der Ausdruck startet unmittelbar.

Die Statistik umfaßt drei »Disziplinen«:
- Einzelqualität der sieben Scheine: Hier berechnet das Programm, wie viele Treffer bei den Scheinen auftraten und berechnet die prozentuale Erfolgsquote. Diese bezieht sich auf den Maximalwert von 11 Treffern pro Schein.
- Gesamtauswertung der Tippkolonnen: Diese Tabelle entspricht dem Ausdruck der Programmfunktion 4.3 (Übersicht Gesamttreffer), allerdings in veränderter Form und mit der Anzeige der prozentualen Verteilung. Diese Tabelle ist aufschlußreich, wenn Sie prüfen wollen, wie knapp Sie an einem Gewinn »vorbeigerutscht« sind.
- Qualität der eingegebenen Tips: Sehr wichtig! Hier werden die Tips, die Sie dem Programm im ersten Hauptmenüpunkt eingegeben haben, bewertet und mit den tatsächlichen Spielausgängen (Hauptmenüpunkt 3) verglichen. Sie finden rechts drei Prozentwerte:
- 100 Prozent, wenn ein Bankentip richtig war oder bei einem Kombinationstip (Tendenz-Tip) mit der höchsten Wahrscheinlichkeit gerechnet wurde,
- 50 Prozent, wenn bei einem Tendenz-Tip das tatsächliche Ergebnis als das zweitwahrscheinlichste definiert wurde,
- 0 Prozent, wenn Sie bei einem Tendenz-Tip danebenlagen.

SONDER HEFT

57 VORSCHAU

■ Eine umfangreiche Zusammenstellung der brandheißesten Tips & Tricks präsentieren wir Ihnen im Sonderheft 57.

■ Sprites, Hires und Textbildschirme lassen sich mit dem Grafik-Search-System archivieren - ein Hardware-Zusatz, der keine Wünsche offenläßt.

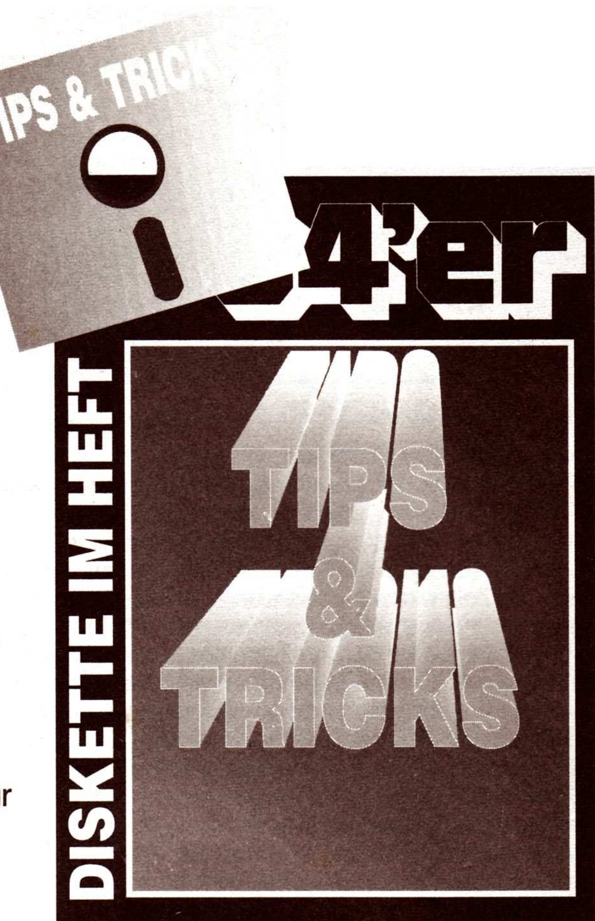
■ Öffnen Sie Ihrem C64 das Tor zur Außenwelt. Einfache Bastelanleitungen erschließen Ihnen enorm viele Anwendungen

■ Entlocken Sie dem Sound-Chip auf einfachste Art die heißesten Sounds - »mit Sound Machine«

■ Mit unseren Floppy-Tricks wird die Bedienung der Diskettenstation nicht nur komfortabler, es lassen sich sogar zerstörte Directories retten.

■ Staunen Sie, mit welch geringem Aufwand Ihre Bildschirmausgaben wesentlich professioneller werden.

■ Auch Profiprogrammierer kommen nicht zu kurz mit den Tools: Trace, Auto, Renumber, Reset retour usw.



Das Sonderheft 57 finden Sie ab 31. 8. 1990 bei Ihrem Zeitschriftenhändler

---

5 - SERVICE

Hier passen Sie das Programm Ihren Vorstellungen an. **Achtung:** Wenn Sie Änderungen vornehmen, wirken sich diese nur auf den weiteren Programmablauf aus, diese werden nicht auf Diskette gespeichert. Wenn Sie das Programm das nächste Mal laden und starten, werden wieder die Voreinstellungen übernommen!

Das Menü bietet folgende Funktionen:

1 - Anzahl Tippscheine

Damit stellen Sie ein, wie viele Tippscheine das Programm bearbeiten soll. Wählen Sie einen Wert zwischen »1« und »8«. Die Voreinstellung lautet »7«.

2 - Anzahl Tippkolonnen

Auch die Anzahl der Tippkolonnen auf einem Schein (Voreinstellung) kann zwischen »1« bis »10« frei gewählt werden, z.B. wenn Sie den Schein nicht vollständig ausfüllen.

3 - Anzahl der Spiele

Diesen Wert (von »1« bis »12«) sollten Sie bei der Voreinstellung (11) lassen. Ihr Schein wird ungültig, wenn Sie in einer Tippkolonne nicht alle elf Spiele tippen.

4 - Sekundäradresse Drucker

Sollte Ihr Drucker Schwierigkeiten bereiten, mit dem Programm zusammenzuarbeiten, kann dies an der Sekundäradresse liegen. Der Minimalwert ist »0« und darf den Höchstwert »255« nicht überschreiten. Die Voreinstellung »0« eignet sich für die meisten Drucker, da das Programm normalen ASCII-Code ausgibt. Die Geräteadresse »4« bleibt konstant.

5 - Fixe Systemblöcke ausgeben

Geben Sie ein, bis zu welchem Schein Sie den Systemblock einsehen wollen. Es gibt die Ausgabe in der Ziffern- und Buchstabenschreibweise:
- 0 = C: unwahrscheinlich,
- 1 = A: am wahrscheinlichsten,
- 2 = B: weniger wahrscheinlich.

Die Ausgabe der Blöcke kann auf dem Drucker oder am Bildschirm erfolgen. Waagerecht sind die zehn Tippkolonnen zu sehen, senkrecht die sieben Tendenz-Tips. In der Buchstabenschreibweise bemerken Sie das häufige Auftreten des »A«, denn das Programm verwendet zumeist diese Tips.

6 - Moduswahl

Mit dieser Funktion können Sie das Programm auf österreichische Verhältnisse umschalten:
- Währung Schilling statt Mark,
- 12 statt 11 Spiele,
- Tipanordnung auf dem Spielschein »120« statt »102«,
- anderer Einsatz (60 Schilling).

Den aktuellen Modus erkennen Sie oben am Bildschirm hinter der Versionsnummer: »A« für Österreich, »D« für Deutschland.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit diesem Auswertungsprogramm zum Fußball-Toto. (Nikolaus Heusler/bl)

Kurzinfo: Toto

Programmart: Totozahlen-Auswertung
Laden: LOAD "TOTO",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur, menügesteuert
Besonderheiten: Tippscheine ausfüllen mit dem MPS 803. Macht Vorschläge für Systemtips.
Benötigte Blocks: 83 Blocks
Programmautor: Nikolaus Heusler

SUCHE: GEOS-DISKETTE, BELIEBIGE VERSION

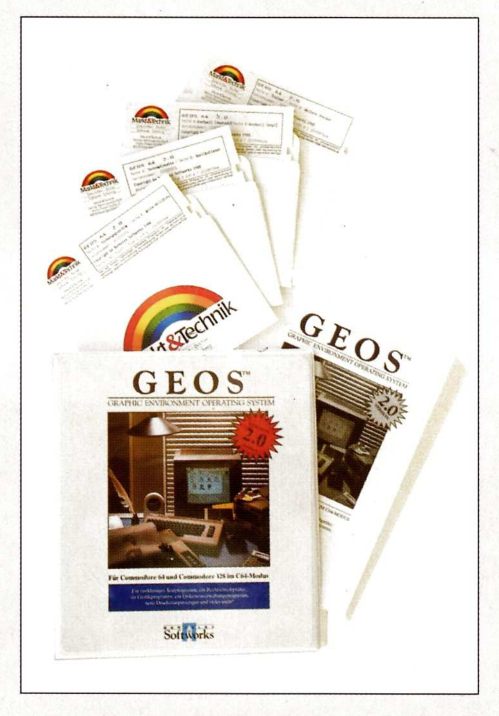
BIETE: 40 MARK BONUS.

UPGRADE: Aus alt mach' neu

Denken Sie doch einmal scharf nach: Verstaubt bei Ihnen zu Hause eine Diskette? Wahrscheinlich mehr als eine. Ist darunter auch eine von Commodore? Zufällig mit dem Aufkleber »GEOS«? Hervorragend. Diese Diskette ist nämlich mehr wert, als Sie bislang gedacht haben: immerhin 40 Mark. Vierzig Mark, die Sie vielleicht schon wegwerfen wollten.

Ein tolles Angebot.

Wir haben ein exklusives Angebot. Sie überlassen uns die alte GEOS-Diskette. **Wir geben Ihnen das Beste und Neueste, was wir anzubieten haben: GEOS 2.0,** die neue Dimension. Sie haben sicher schon davon gehört. Ansonsten lesen Sie doch an anderer Stelle in diesem Heft nach, warum GEOS 2.0 so einzigartig ist: weil es neue Leistungsmaßstäbe setzt, aber ganz einfach zu bedienen ist.



Für andere Leute hat dies seinen Preis. Aber nicht für Sie. Sie haben schon ein GEOS; das soll sich jetzt auszahlen. **Sie sparen 40 Mark und bekommen trotzdem dieselben Produkte, komplett mit Verpackung und Handbuch. Vier neue Programmdisketten, randvoll mit Software.** Und was Sie bisher mit GEOS realisiert haben, läßt sich problemlos weiterverwenden.

Nehmen Sie also Ihre alte GEOS-Diskette. Die Version spielt keine Rolle: **GEOS 1.2, 1.3 oder 128,** das ist unerheblich. Von Commodore oder nicht, danach fragt niemand. Nicht einmal das Handbuch brauchen wir – behalten Sie es. Es kommt uns wirklich nur auf die Diskette mit dem Original-Aufkleber an. Füllen Sie dann den Upgrade-Coupon aus. Schreiben Sie einen Verrechnungsscheck über **49 DM für GEOS 64 2.0 oder 79 DM für GEOS 128 2.0.** Das war's schon. Schicken Sie uns jetzt Diskette, Coupon und Scheck. Sie bekommen dann GEOS 2.0. **Jeder will es haben – Sie bekommen es zum Sonderpreis.** Nehmen Sie diese Gelegenheit wahr, am besten gleich. Ein Tip zum Weitersagen!

BERKELEY Softworks

Berkeley Softworks – Kluge Köpfe setzen auf GEOS 2.0.

UPGRADE-COUPON

Bitte senden Sie mir

- ☐ das Update auf GEOS 2.0 für den C64 für DM 49,—, Bestell-Nr. 51677U
- ☐ das Update auf GEOS 2.0 für den C128 für DM 79,—, Bestell-Nr. 51683U
- ☐ weiteres Informationsmaterial über GEOS 2.0
- ☐ Originaldiskette liegt bei
- ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
- ☐ Überweisung erfolgt per Zahlkarte nur auf Postgiro-Kto. 14199-803 PA München

Bitte ausschneiden und schicken an: Markt&Technik Verlag AG, Buch- und Software-Verlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

2304/911

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung